ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Municipiul Oradea, județul Bihor, Piața Unirii, nr. 1, C.P. 410 100, Tel. +40 0259-437 000, Fax. +40 0259-437 544, E-mail: primarie@oradea.ro

HOTĂRÂRE

privind aprobarea studiului de fezabilitate/ documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, a indicatorilor tehnico - economici rezultați, pentru obiectivul de investiție: „Reactivarea și Extinderea Parcului din Șanțul Cetății" din municipiul Oradea, județul Bihor

Consiliul Local al municipiului Oradea, întrunit în ședința ordinară din data de 28.09.2023;

Examinând Proiectul de hotărâre privind aprobarea studiului de fezabilitate/ documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, a indicatorilor tehnico - economici rezultați, pentru obiectivul de investiție: „Reactivarea și Extinderea Parcului din Șanțul Cetății" din municipiul Oradea, județul Bihor;

Având în vedere Referatul de aprobare al primarului, în calitate de inițiator, înregistrat sub nr. 372619 din data de 27.09.2023;

Analizând Raportul de specialitate nr. 372620 din data de 27.09.2023, întocmit de către Direcția Tehnică prin care, propune Consiliului Local al Municipiului Oradea aprobarea proiectului mai sus menționat;

Luând în considerare necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului, astfel cum sunt acestea justificate de către societatea Total Business Land S.R.L., în calitate de proiectant;

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;

Văzând avizul consultativ al Comisiei de Specialitate a Consiliului Local;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b) lit. c) și lit. d), alin. (4) lit. a) și lit. d), alin. (6) lit. c), alin. (7) lit. k), art. 139 alin. (3) lit. a) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

H o t ă r ă ş t e:

Art. 1. Se aprobă studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și indicatorii tehnico - economici rezultați, pentru obiectivul de investiție: „Reactivarea și Extinderea Parcului din Șanțul Cetății" din municipiul Oradea, județul Bihor, conform Anexei 1 din prezenta Hotărâre, având următoarele:

CARACTERISTICI PRINCIPALE
ȘI INDICATORII TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

Ordonatorul principal de credite: ..... primarul Municipiului Oradea
Beneficiar: .....UAT - Municipiul Oradea

Indicatori maximali:

Curs de referință, 1 euro = 4,9711 lei, cotația BNR din data de 21.09.2023

Valoarea totală a investiției (INV):	**13.437.379,88 lei**, inclusiv TVA / **11.308.323,20** lei, fără TVA
din care: constructii montaj **C+M:**	**11.116.972,73 lei**, inclusiv TVA / **9.341.993,89** lei, fără TVA
Eșalonarea investiției (INV/C+M)	ANUL I: **13.437.379,88 lei / 11.116.972,73 lei** inclusiv TVA

Indicatori minimali - Capacităţi fizice:

S teren aflat în studiu = 65.637,4 mp;
S. Zone piatră cubică = 810.03 mp;
S. Trotuare pietruite = 4294.57 mp;
S. Drum pietruit = 649.29 mp;
S. Alee pietruită - accesată ocazional de autospeciale = 881.37 mp;
S. Lacuri = 787.10 mp;
S. Spații verzi = 55 051.76 mp;
S. Alee pietruită = 135.06 mp;
S. Loc joacă copii = 373.85 mp;
S. Scenă aer liber = 132.02 mp;
S. Grajd provizoriu cai = 150.00 mp;
S. Pista alergare = 926.10 mp;

Durata de realizare:

- durata estimată de execuție a obiectivului de investiție este de 8 luni.

Finanţarea investiției:

- finanțarea investiției se va face din bugetul local sau din alte surse de finanțare legal constituite.

Art. 2. Ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredinţează Direcției Tehnice și Direcției Economice.

Art. 3. Prezenta Hotărâre se comunică cu:

- Instituţia Prefectului - Judeţul Bihor;
- Primarul Municipiului Oradea;
- Direcția Tehnică;
- Direcția Economică, prin grija Direcției Tehnice;
- Se publică în Monitorul Oficial Local al municipiului Oradea.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Barabaș Călin-Iulian

Oradea, 28 septembrie 2023
Nr. 791

Hotărârea a fost adoptată cu unanimitate de voturi „pentru"

ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR MUNICIPIUL ORADEA
CONSILIUL LOCAL

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
Eugenia Borbei

Total Business Land SRL
Brândusei 24, Birou 1, Alba Iulia, AB, 510216
Herastrau 17, Sector 1, Bucuresti, B, 011981
Calea Floreasca 169, Et.3, Sector 1, 014459
J1/125/11.02.2015; CUI RO34090016
T: +40 318 600 316, F: +40 358 710 612
Email: office@tblgrup.ro
www.tblgrup.ro

Anexa nr. 1 la H.C.L. nr. 791 din 28.09.2023

Nr. proiect

189640 / 08.05.2023

Faza:

D.A.L.I. / S.F.

Titlu:

REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Beneficiar:

MUNICIPIUL ORADEA

Proiectant:

S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.

ALBA IULIA, Brandusei 24, Birou 1, AB
ALBA IULIA, Traian 20, AB
BUCURESTI, Armindenului 2, sector 1
Tel: +40 744 588 692
Fax: +40 358 710 601
Email: marius.todor@tblgrup.ro; office@tblgrup.ro
J1/125/11.02.2015
CUI 34090016
IBAN RO12BTRLRONCRT0PA4142201

Şef proiect:

Arhitect LIVIU HORIA STANCIULESCU

Total Business Land SRL
Brândusei 24, Birou 1, Alba Iulia, AB, 510216
Herastrau 17, Sector 1, Bucuresti, B, 011981
Calea Floreasca 169, Et.3, Sector 1, 014459
J1/125/11.02.2015; CUI RO34090016
T: +40 318 600 316, F: +40 358 710 612
Email: office@tblgrup.ro
www.tblgrup.ro

DOCUMENTAŢIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

privind obiectivul de investiţie

REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Prezenta documentație tehnico-economică este întocmită conform structurii prevăzute prin HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, in baza - Anexa nr.5 - Conținutul cadru al documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.

BENEFICIARUL INVESTIȚIEI
MUNICIPIUL ORADEA

AMPLASAMENT
JUDETUL BIHOR, MUNICIPIUL ORADEA, SANTUL CETATII ORADEA, NR. CAD. 195411

PROIECTANT GENERAL
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.

Total Business Land SRL
Brândusei 24, Birou 1, Alba Iulia, AB, 510216
Herastrau 17, Sector 1, Bucuresti, B, 011981
Calea Floreasca 169, Et.3, Sector 1, 014459
J1/125/11.02.2015; CUI RO34090016
T: +40 318 600 316, F: +40 358 710 612
Email: office@tblgrup.ro
www.tblgrup.ro

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIREA PROIECTULUI:
REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

BENEFICIARUL INVESTIŢIEI:
MUNICIPIUL ORADEA

AMPLASAMENT:
JUDETUL BIHOR, MUNICIPIUL ORADEA, SANTUL CETATII ORADEA, NR. CAD. 195411

FAZA DE PROIECTARE:
D.A.L.I. / S.F.

NUMĂR PROIECT:
189640 / 08.05.2023

NUMĂR CONTRACT:
189640 / 08.05.2023

PROIECTANT GENERAL:
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L. (Str. I.C.Brătianu nr. 20, mun. Alba Iulia, jud. Alba)

DATA ELABORARII:
IUNIE 2023

Total Business Land SRL
Brândusei 24, Birou 1, Alba Iulia, AB, 510216
Herastrau 17, Sector 1, Bucuresti, B, 011981
Calea Floreasca 169, Et.3, Sector 1, 014459
J1/125/11.02.2015; CUI RO34090016
T: +40 318 600 316, F: +40 358 710 612
Email: office@tblgrup.ro
www.tblgrup.ro

BORDEROU

- Coperta
- Foaie de capat
- Borderou
- Lista de semnaturi
- Documentatie de avizare a lucrărilor de intervenție
- Deviz general – pentru ambele scenarii
- Certificat de Urbanism
- Acte de proprietate
- Extras de Carte Funciara
- Avize si acorduri
- Studiu Topografic
- Studiu Geotehnic
- Studiu Peisagistic
- Expertiza Tehnica Drumuri
- Proiect tehnic Arhitectura – parte desenata
- Proiect tehnic Drumuri – parte desenata
- Proiect tehnic Peisagistica – parte desenata
- Proiect tehnic Instalatii Electrice – parte desenata
- Proiect tehnic Instalatii Sanitare – parte desenata

Total Business Land SRL
Brândusei 24, Birou 1, Alba Iulia, AB, 510216
Herastrau 17, Sector 1, Bucuresti, B, 011981
Calea Floreasca 169, Et.3, Sector 1, 014459
J1/125/11.02.2015; CUI RO34090016
T: +40 318 600 316, F: +40 358 710 612
Email: office@tblgrup.ro
www.tblgrup.ro

LISTĂ DE SEMNĂTURI

PROIECTANT GENERAL:	**S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.**
ŞEF PROIECT:	arh. LIVIU HORIA STANCIULESCU
ARHITECTURĂ:	arh. GIRJOABA ELENA MADALINA
CFDP:	ing. FLORIAN DUMITRAȘ
INSTALAȚII ELECTRICE :	ing. MIRCEA IONESCU
INSTALAȚII SANITARE:	ing. BOGDAN PANTEA

Total Business Land SRL
Brândusei 24, Birou 1, Alba Iulia, AB, 510216
Herastrau 17, Sector 1, Bucuresti, B, 011981
Calea Floreasca 169, Et.3, Sector 1, 014459
J1/125/11.02.2015; CUI RO34090016
T: +40 318 600 316, F: +40 358 710 612
Email: office@tblgrup.ro
www.tblgrup.ro

CONȚINUTUL VOLUMULUI

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII 8

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 8
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/ INVESTITOR 8
1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/ TERȚIAR) 8
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI 8
1.5. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI TEHNICE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INVESTIȚII 8

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII 8

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE 8
2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR 9
2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE 13

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE 15

3.1. PARTICULARITĂȚI PRIVIND AMPLASAMENTUL 15
3.2. REGIMUL JURIDIC 24
3.3. CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRII SPECIFICI 25
3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC ... 27
3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCT DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII 28
3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE 29

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIULUI DE DIAGNOSTICARE 30

A. CLASA DE RISC SEISMIC 30
B. PREZENTAREA A MINIM DOUĂ SOLUȚII DE INTERVENȚIE 30
C. SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ȘI, DUPĂ CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII 37
D. RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIUNII CONFORM CERINȚELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE 37

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR / OPȚIUNILOR TEHNICO - ECONOMICE PROPUSE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA 45

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL - ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC 46
5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE 66
5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE – GRAFIC ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE 67
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI 68
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI 68
5.6. ANALIZA FINANCIARA SI ECONOMICA AFERENTA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE 70
5.6.1 Prezenta cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta 70
5.6.2 Analiza cererii de bunuri si sevicii care justifica necesitatea si dimensiunea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung 71
5.6.3 Analiza financiara, sustenabilitatea financiara 75
5.6.4 Analiza economica, analiza cost-eficacitate 79
5.6.5 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/ diminuare a riscurilor 84

6. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT 94

6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR 94
6.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT 109
6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI 110

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimata in lei, cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general 110
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 110
c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat / operare stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții 110
d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. 110
6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCT DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE 110
6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE CA URMARE A ANALIZEI ECONOMICE ȘI FINANCIARE 117

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME 117

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE 117
7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CATRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA 117
7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCIARA, CU EXCEPTIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVAZUTE DE LEGE 117
7.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE 117
7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ 117
7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE 117

Total Business Land SRL
Brândusei 24, Birou 1, Alba Iulia, AB, 510216
Herastrau 17, Sector 1, Bucuresti, B, 011981
Calea Floreasca 169, Et.3, Sector 1, 014459
J1/125/11.02.2015; CUI RO34090016
T: +40 318 600 316, F: +40 358 710 612
Email: office@tblgrup.ro
www.tblgrup.ro

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiȚii

REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

1.2. Ordonator principal de credite/ investitor

MUNICIPIUL ORADEA

1.3. Ordonator de credite (secundar/ terȚiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiȚiei

MUNICIPIUL ORADEA
Piata Unirii nr. 1, 410100 Oradea, judetul Bihor

1.5. Elaboratorul documentaȚiei tehnice de avizare a lucrĂrilor de investiȚii

S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
Brândusei 24, Birou 1, Alba Iulia, AB, 510216, Traian 20, Et. 1, Alba Iulia
Tel. +40 318 600 316, Fax. +40 358 710 612

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaȚie, acorduri relevante, structuri instituȚionale Și financiare

Obiectivele majore ale municipiului Oradea au ca scop dezvoltarea orașului pe multiple planuri, dar cu prioritate pe acele planuri care aduc o creştere a nivelului de trai şi implicit o îmbunătăţire a calităţii vieţii locuitorilor ei.

Proiectul face parte din portofoliul de proiecte derulate de catre municipalitate axate pe reabilitarea, modernizarea si refunctionalizarea parcurilor publice tinand cont de noile tendinte in utilizarea spatiului public urban.

În ultimii ani, eforturile municipalității au fost direcționate spre îmbunătățirea nivelului de trai, atat prin dezvoltarea sectorului economic, cât și prin îmbunătățirea tuturor aspectelor legate de un spațiu urban apropiat omului.

O mare parte a intervențiilor s-a axat pe crearea condițiilor necesare în vederea atragerii de investiții directe la nivelul parcurilor industriale, pe modernizarea infrastructurii aferente serviciilor publice de termoficare, alimentare cu apă, canalizare și epurare a apelor uzate, transport public local, dezvoltarea infrastructurii rutiere și de transport nemotorizat, reabilitarea fațadelor clădirilor monument-istoric, investiții în infrastructura educațională.

Cu toate acestea, spațiul public urban verde a fost și ramane o arie de intervenție importantă care contribuie la creșterea standardului de viață al comunității oradene, regăsindu-se în principalele direcții de dezvoltare a orașului : Oradea Spațiilor Publice de Calitate si Oradea Turistică.

Municipiul Oradea are o structură organizatorică funcțională care permite dezvoltarea de activități complexe, inclusiv gestionarea de proiecte finanțate din fonduri externe nerambursabile. Cu o experiență de 15 ani înscrierea și implementarea proiectelor finanțate din fonduri externe - Instrumente de pre-aderare, parteneriate internaționale, fonduri structurale și finanțare directă de la Comisia Europeană - Municipiul Oradea are capacitatea administrativă de a susține și de a derula proiecte complexe finanțate din fonduri externe.

Prin nerealizarea obiectivului de investiții se va pierde potențialul economic și turistic al zonei studiate, concomitent cu scăderea nivelului de trai și calității vieții locuitorilor și cu degradarea patrimoniului imobil existent.

Cadrul legal avut în vedere în realizarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții este prezentat în urmatoarea listă, fără a fi limitativă:
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare ;
- Legea 50/1991 privind autorizarea lucrărlior de construcție, republicată, cu completările și modificările ulterioare;
- Legea 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu completările și modificările ulterioare;
- Ordinul 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 50/1991;
- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea 184/2001 privind organizarea si exercitarea profesiei de arhitect;
- HG 932/2010 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 184/2001;
- HG 272/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii;
- HG 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de ccnstructii si instalatiile aferente acestora, modificata prin HG 343/ 2017;
- HG 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor, completata cu indrumatorul de aplicare nr. 77/N/1996;
- HG 51/1996 pentru aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de montaj utilaje, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie;
- HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, cu completarile si modificarile ulterioare;
- Legea 307/2006 Legea apararii impotriva incendiilor;
- Normativ P118/1, P118/2, P118/3 din 2022 privind securitatea la incendiu a construcțiilor;
- HG nr. 571/2016 - aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarilor/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;
- Ordinul nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila;
- Normativ P100/2019 cod de proiectare seismică.

2.2. Analiza situaȚiei existente și identificarea necesitĂȚilor Și a deficienȚelor

Imobilul se gaseste în intravilanul Municipiului Oradea si apartine domeniului public al acestuia conform Extrasului de Carte Funciara pentru informare Nr. 195411 Oradea din 27.07.2023 si NC 195411.
Imobilul este situat in Ansamblul Urban Centrul Istoric Oradea, cod LMI BH-II-a-A-01037 si este in imediata vecinatate a Cetatii Oradea (monument LMI BH-II-a-A-01052, Sit Arheologic COD RAN 26573.02).

Proiectul face parte din portofoliul de proiecte derulate de către administrația publică axate pe reabilitarea, modernizarea și refunctionalizarea parcurilor publice ale municipiului Oradea, ținând cont de noile tendințe în utilizarea spațiului public urban. Principala direcție de intervenție are ca scop îmbunătățirea calității vieții urbane, atat prin dezvoltarea sectorului economic, cât și prin îmbunătățirea tuturor aspectelor legate de un

spațiu urban apropiat omului. Spațiul public urban verde a fost și rămâne o arie de intervenție importantă care contribuie la creșterea standardului de viață al comunității, regăsindu-se în principalele direcții de dezvoltare ale orașului: Oradea Spațiilor Publice de Calitate și Oradea Turistică.

Având o importanță deosebită la nivel teritorial, obiectivele prezentei documentații decurg din caracterul de specificitate și unicitate al teritoriului studiat, acesta constituind un cadru reprezentativ, de interes atât pentru locuitorii din zona imediat apropiată, cât și la nivel mezzo și macro.

Zona de intervenție cuprinde parcul din Santul Cetatii, intervențiile în zonă efectuându-se pana acum sporadic și izolat în funcție de necesitățile curente.

Scurt istoric
Oradea, mai demult Oradea Mare, este municipiul de reședință al județului Bihor, Crișana, România. Se află în vestul României, pe râul Crișul Repede, în imediata apropiere a frontierei cu Ungaria.

Totodată, Oradea este și cel mai important oraș din regiunea istorică Crișana. La recensământul din 2002 municipiul avea 206.614 de locuitori. Zona metropolitană, care include și 11 comune învecinate, avea, în anul 2002, o populație de 249.746 locuitori, dintre care 68,2 % români, 28,7 % maghiari ș.a. În perioada interbelică, 20,6 % din populația orașului era alcătuită din evrei, fiind consemnate, de asemenea, comunități de germani, slovaci, ucraineni etc. Stațiunile balneare Băile Felix și Băile 1 Mai se află la o distanță de 8 km, respectiv 4 km de oraș. Pe lângă apele termale recunoscute pe plan internațional pentru efectele terapeutice, în această zonă se găsește o formațiune carstică spectaculoasă, mai exact, un aven cu o adâncime de 86 de metri, denumit în zonă „Craterul de la Betfia", precum și Pârâul Peța, cu o vegetație tropicală unică în Europa. În procesul de dezvoltare, Oradea a înglobat în structura sa satele Episcopia Bihor și Seleuș, în prezent urmărindu-se înglobarea comunelor din jurul orașului, prin crearea Zonei Metropolitane Oradea.

De secole, municipiul Oradea a reprezentat un punct important de referință pentru zonă, fiind cel mai important centru cultural și comercial. În Evul Mediu, în Cetatea Oradiei exista un observator astronomic, iar astronomii care lucrau acolo foloseau meridianul Oradiei ca meridian de 0°.

Situat la numai 13 km de granița de vest a României, municipiul Oradea, reședința administrativă a județului Bihor, ocupă o poziție central-europeană privilegiată, constituind un important nod de comunicații, aflat la o distanță sensibil egală de capitalele regiunii: București (651 km), Viena (518 km), Budapesta (248 km), Praga (676 km).

Cetatea Oradea este una dintre puținele cetăți bastionare din România. Cetatea Oradea a fost și este emblema orașului Oradea și punctul central al evenimentelor culturale. Cercetările arheologice au stabilit locația acestui prim centru urban sub amprenta actuală a cetății orădene. Prima construcție a fost ridicată inițial, la sfârșitul secolului al XI-lea, pe o insulă situată între brațele Crișului Repede și Peța, o zonă mlăștinoasă și împădurită. Aici, în zona numită Grădina Cerbilor, Regele Ladislau al Ungariei obișnuia să vină la vânătoare, ridicând și prima construcție, o biserică cu hramul Sfintei Fecioare Maria.

În anul 1619, principele transilvănean Gabriel Bethlen începe construirea, în incinta cetății, unui palat unic, cu pereții paraleli cu zidurile exterioare ale cetății iar în cele cinci colțuri fiind construite câte un turn. Construcția a fost realizată pe baza proiectului arhitectului italian Giacoma Resti din Verona. După moartea lui Gabriel Bethlen, construcțiile au fost reluate de către Gheorghe Rákoczi I (1630-1648) iar mai apoi de către Gheorghe Rákoczi II (1648-1660). Palatul Princiar, unic în Transilvania, a fost finalizat în anul 1650 în stil renascentist târziu, fiind considerat cel mai frumos ansamblu de monumente din Principat.

Șanțul care înconjoară cetatea amintește de rolul important de apărare cu care a fost înzestrată această construcție, greu de cucerit de-a lungul secolelor. Șanțul era umplut cu apă termală din Pârâul Peța, dar și cu apă rece din Crișul Repede, având adâncimi de 4 m și lățime de 50 de metri, care astfel a împiedicat înghețarea apei și cucerirea Cetății pe timp de iarnă.

În prezent, suprafața șanțului, cu cele trei zone menționate anterior, este în curs de amenajare ca parc. Acum găzduiește specii autohtone și mai ales exotice de flori, arbori și arbuști, precum și un helești, fiind un loc potrivit pentru o pauză relaxantă din orice activitate.

Dimensiuni si gabarite
Parcul analizat are o formă pentagonală. Suprafata terenului aflat in studiu, conform tema de proiectare, este de 65 637.4 mp.

Accese
Parcul analizat are o formă pentagonală, cu intrări principale din str. Constantin Dobrogeanu Gherea (din est), dinspre Calea Clujului (nord-est și nord-vest), de pe podul nou construit peste șanț dinspre Catedrala ortodoxă (în vest), respectiv dinspre strada Griviței (în sud-vest și sud-est).

In prezent pe teren exista cinci accese pe teren, pozitionate radial, in dreptul strazilor adiacente. Patru dintre aceste accese se realizeaza pe denivelari de teren, acestea fiind preluate prin trepre sau rampe (in functie de situatie), iar ultimul acces se realizeaza la nivelul strazii, acesta fiind un punct de acces important pentru autoturisme.

Alei existente (descriere conform expertizei tehnice)
În ceea ce privește aleile, locurile amenajate sub formă circulară în spațiul vede, suprafețele din fața băncilor, suprafețele de protecție din jurul copacilor etc. se constată următoarele:

- pe suprafețele care au beneficiat de o anumită amenajare acestea dispun de o încadrare cu borduri prefabricate din beton de ciment, îmbrăcămintea fiind aproximativ la nivelul superior al bordurii sau cu câțiva centimetri sub acest nivel. Starea bordurilor, în general, bună, necesitând doar local lucrări de aducere la nivel sau reparații;
- îmbrăcămintea actuală pe suprafețele care au beneficiat de o anumită amenajare constă din agregate granulare de diferite sorturi sau din pavaje din piatră naturală fasonată. O bună parte a suprafețelor pietruite sunt înierbate și există și suprafețe degradate (în special în zona porților de intrare în parc);
- starea îmbrăcămintei pe alei diferă pe de o parte de la tipul acesteia (pietruire sau pavaj), dar și de la o suprafață la alta, suprafețele fiind eterogene, demonstrând o întreținere precară și fără o dirijare corespunzătoare a apelor spre spațiile verzi laterale;
- suprafețele amenajate (pietruite sau din pavaj) nu prezintă decât local defecțiuni structurale (în special în zona porților pe care au acces autovehicule);
- există suprafețe neamenajate (alei, suprafețe de odihnă etc.), în special în partea de vest și sud-vest a parcului. De asemenea, există alei deschise de pietoni pe anumite direcții, care nu sunt amenajate în nici un fel.

Nu au fost identificate locuri de joacă amenajate, piste de alergare, suprafețe destinate activităților sportive etc.
Conform temei de proiectare, se urmărește o amenajare unitară a suprafețelor din parc, cu îmbrăcăminți prietenoase cu mediu. Alegerea tipului de îmbrăcăminte se va efectua de către proiectant, cu avizul beneficiarului, pornind de la soluțiile tehnice care vor fi recomandate în continuare. Important este ca structurile de rezistență proiectate să beneficieze de straturi de fundație corespunzătoare care să asigure durabilitatea îmbrăcămintei vizavi de solicitările pe care urmează să le suporte.

Pornind de la rezultatele studiului geotehnic, se pot formula următoarele concluzii cu privire la structurile de rezistență actuale de pe alei și la terenul de fundare din parc:

- structurile de rezistență actuale au o alcătuire eterogenă, cu o grosime totală a straturilor de max. 30 cm (exceptând platformele cu îmbrăcăminte din beton de ciment), cu unele straturi din materiale coezive cu grosimi reduse (asfalt de 2 cm), cu materiale care nu dispun de certificate de calitate și cu unele suprafețe contaminate cu pământ sau chiar înierbate;
- terenul de fundare menționat de studiul geotehnic este constituit din diverse umpluturi (pământ în amestec cu materiale granulare, materiale de construcții etc.). Practic este dificil de estimat, conform normelor tehnice în vigoare, dacă terenul de fundare respectiv are un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa (valoare minimă peste care nu mai este necesară realizarea unui strat de formă la structuri rutiere);
- în aceste condiții și luând în considerare faptul că structurile rutiere tipizate pentru străzi și trotuare (care pot fi asimilate și pentru alei pietonale, terenuri de sport etc.), conform Normativului NP 116-2005, pornesc de la considerarea unui modul de elasticitate dinamic de 100 MPa la nivelul inferior al structurii de rezistență, proiectantul și beneficiarul pot opta pentru realizarea unui strat de formă sau pentru sporirea grosimii straturilor de fundație cu min. 10 cm în raport cu structurile tipizate;
- studiul geotehnic recomandă o adâncime de fundare mai mare de 80 cm;
- se recomandă gestionarea atentă a apelor meteorice și a celor care pot să apară din deteriorarea lucrărilor edilitare.

În conformitate cu cele precizate anterior și luând în considerare datele actuale, se apreciază că pe suprafețele care se vor construi (reconstrui) structuri de rezistență noi, este oportună o sporire și uniformizare a capacității portante a terenului de fundare. Aceasta poate consta în:

- demolarea umpluturilor actuale sau a terenului vegetal, până la o cotă care să permită realizarea structurii de rezistență proiectate în bune condiții (cota îmbrăcămintei să se situeze la câțiva centimetrii deasupra terenului natural);
- pregătirea corespunzătoare a suprafeței terenului de fundare (planeitate, capacitate portantă, grad de compactare etc.);
- realizarea unui strat de formă cu grosimea de min. 10 cm, de exemplu din balast nisipos. Se va urmări respectarea prevederilor normelor în vigoare privind deformabilitatea (grad de compactare și capacitate portantă) la superior al stratului de formă, conform Normativului CD 31-2002 și Normativului AND 530-2012, respectiv planeitatea, conform STAS 6400-84, mai ales pe aleile pe care se acceptă circulația unor autovehicule de întreținere;
- se va trece la realizarea straturilor structurii de rezistență proiectate.

Rezultă în acest fel structuri de rezistență uniforme din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, adaptate pe toată suprafața solicitărilor din trafic și din condiții climaterice. Pe de altă parte, suprafața terenului de fundare astfel obținută se poate amenaja conform normelor în vigoare atât în ceea ce privește elementele geometrice, cât și caracteristicile de deformabilitate.

În lipsa lucrărilor de reabilitare necesare, sub influența solicitărilor, starea de degradare a structurilor de rezistență actuale se va deteriora accentuat în următoarea perioadă de timp. Prin realizarea lucrărilor de reabilitare și amenajare se va obține o reducere a cheltuielilor de investiție în raport cu situația în care lucrările ar fi amânate un anumit interval timp, timp în care se va produce deteriorarea rapidă a construcțiilor existente.

Amenajări peisagistice existente

De-a lungul timpului, parcul a suferit diferite interventii si modernizări, ultima intervenție a adus schimbări în ceea ce privește plantatiile decorative, care, la momentul actual sunt in declin, unele elemente fiind uscate în

totalitate. Aleile existente au fost pavate, unele s-au mentinut, insa altele s-au deteriorat in timp din cauza intemperiilor si a neglijentei umane si a vandalismului din zona.

In aceleasi conditii se afla si mobilierul urban (banci, cosuri de gunoi, puncte de informare) fapt care duce la necesitatea repararii lui. Tipologia (designul) va fi mentinuta, iar elementele noi propuse se vor realiza in aceeasi maniera si stil.

In ceea ce priveste zonele verzi, o parte din vegetație se află în declin fiziologic, din cauza varstei, bolilor, daunatorilor si a presiunilor antropice. De asemenea, gazonul prezinta zone erodate din cauza lipsei mentenantei si a unui sistem adaptat de irigare.

Aliniamentele verzi și dispunerea mobilierului urban direcționează perspectivele în cele mai multe situații.

La nivelul vegetației una dintre disfuncțiile principale este reprezentată de fermitatea plantațiilor, fără amenajări peisagistice deosebite care să pună în valoare punctele de interes ale parcului, să direcționeze perspective către acestea sau care să creeze o secvențialitate interesantă în parcurgerea spațiului.

Vegetația este reprezentată de specii de arbori foioși și coniferi înalți, arbuști amplasați aleatoriu și gazon. Unele exemplare sunt acoperite de plante parazite sau necesită intervenții de toaletare sau tăieri de întreținere.

Instalatii
In prezent pe teren sunt asigurate conexiunile la utilitatile de baza necesare functionarii parcului. Instalatiile existente (cismele de apa potabila) prezinta un grad avansat de uzura si nu mai indeplinesc cerintele de igiena si functionalitate in conformitate cu legislatia in vigoare.

Necesități: Este necesară reactivarea parcului din Santul Cetatii - a tuturor elementelor componente: alei pietonale, spații verzi, prin lucrări de sistematizare a terenului, refacere pavimente, reabilitarea mobilierului urban specific, amenajare spații verzi și punere în valoare a peisajului existent valoros.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiȚiei publice

Conform SIDU Oradea, obiectivul general este reprezentat de creșterea standardului de viață al cetățenilor municipiului Oradea, pe parcursul intervalului de timp 2017 – 2023, datorită faptului că Oradea devine un oraș mai conectat, mai competitiv, mai inteligent, cu un sistem educațional, servicii publice și turism de calitate.

Obiectivele generale ale proiectului constau în:
- modernizarea şi reorganizarea spațiilor publice urbane (zone pietonale, piste de alergare, etc.) prin reconsiderarea modalităților de utilizare a acestora – intervenţii menite să crească calitatea vieții cetățenilor
- Administrare mai bună a domeniului public din zona de studiu
- Creșterea numărului preconizat de vizite, prin valorificarea obiectivului
- Îmbunătățirea calității spațiului public urban

Obiectivul proiectului îl reprezintă implementarea acestui proiect în vederea stimulării dezvoltării locale și creșterea calității vieții locuitorilor, prin reabilitarea domeniului public din zona Santului Cetatii, prin reactivarea acestuia și prin adaptarea spațiului la nevoile și standardele de astăzi ale comunității.

Obiectivele specifice preconziate a fi atinse sunt următoarele:

- Obiectivul de investitie propune lucrari de revitalizare menite sa imbunatateasca spatiul public si sa creasca atractivitatea acestuia, prin accesarea lui de catre categorii diferite de varsta si consolidarea relatiilor sociale.
- Modernizarea parcului vizeaza urmatoarele obiecte si activitati axate pe reconfigurarea si restudierea solutiilor peisagistice si constructive puse in opera conform proiectelor anterioare (zona 1 si 2), in scopul folosirii la capacitate maxima a potentialului de recreere si a reactivarii parcului.
- Extinderea vizeaza zona 3, din Santul de Sud al Cetatii Oradea, delimitata la nord de zidul cetatii, mai precis bastioanele Bethlen, Craisorul si curtina dintre cele doua bastioane, la est de parcul existent in santul de est al cetatii, la sud de strada Grivitei (amplasamentul fostei contraescarpe de sud se gaseste sub aceasta strada), iar la vest de zona de servicii a blocurilor de locuit din fata cetatii (parcaje si platforme betonate). Asupra acestei zone nu s-au facut interventii majore decat punctuale (terenuri de sport – investitii minimale).
- Se vor crea noi puncte de interes, se vor deschide noi perspective si se vor pune in valoare anumite elementele existente in parc (ex. zidurile cetatii), ca urmare poate aparea necesitatea remodelarii/reconfigurarii traseelor pietonale existente, propunandu-se interventii in acest sens care vor continua si pe zona 3 - cu materiale ecologice diverse - pietris, , piatra cubica, cu borduri din piatra naturala, montate pe un strat de beton.
- Crearea punctelor de interes va viza satisfacerea diferitelor forme de recreere si necesitatile diverselor grupe de utilizatori.
- Se va evita amplasarea langa zidurile cetatii a speciilor de arbori care prin sistemul radicular ramificat ar afecta sau prin dimensiuni si port ar obtura imaginea cetatii.
- Interventiile in fondul plantat arboricol existent vor consta in eliminarea doar a speciilor uscate sau aflate in declin fiziologic si in lucrari de toaletare, igienizare si echilibrare a arborilor viabili cu potential si valoare peisagistica. Eliminarea arborilor maturi este interzisa, cu exceptia situatiilor in care acestia prezinta un pericol iminent pentru siguranta persoanelor sau a bunurilor.
- Se va restudia zona de arboretum cu subzona coniferelor pitice, subzona coniferelor inalte si cea a foioaselor. Completarea vegetatiei existente se va face cu specii locale respectiv cele din fondul plantat existent.
- Se va pune accent pe introducerea in conceptul peisagistic a mixului de plante florale perene si graminee cu pretentii moderate/mici la factorii de mediu, compozitii menite sa creeze ecosisteme naturale si sa protejeze populatiile de albine, fluturi si fauna benefica.
- Se va repopula lacul daca e cazul cu plante de apa (specii de nuferi) si specii care exista in biotopul natural al zonei. Se va studia situatia existenta a luciului de apa si se propun noi interventii daca e cazul (refacerea malurilor si a bazinului lacurilor si analizarea necesitatii repopularii lacurilor cu pesti).
- Amenajarea locului de joaca pentru copii se va face cu elemente care sa se incadreze in context (de ex. pe o tematica specifica spatiului public in care se propun), materiale cat mai naturale. Amenajarea unei piste de alergare care sa traverseze tot parcul dintr-un capat in altul, pista care sa foloseasca materialul de finisare zgura.
- Se studiaza varianta reconditionarii mobilierului urban existent si completarea acestuia cu mobilier urban adecvat.
- Se va tine cont de faptul ca mobilierul urban este de tip construit/turnat (banci, cosuri de gunoi, panouri de informare) si ca urmare se va introduce in noile compozitii peisagere prin pastrarea coordonatelor/pozitiilor existente

- Interventiile pe zona iluminatului public arhitectural vizeaza inlocuirea elementelor sistemului de iluminat, deteriorate intr-un procent foarte mare. In situatia in care se vor folosi proiectoare la nivelul solului, solutia tehnica aleasa va asigura si protectia impotriva vandalizarii.
- Se ia in considerare posibilitatea introducerii de facilitati moderne pentru toalete publice cu sistem de auto-curatare, spalarea si uscarea pardoselii, siguranta copiilor, curatarea si dezinfectarea la fiecare folosire, controlul accesului prin intermediul butonului de comanda pentru uz gratuit sau alternativ prin monede, cu posibilitate de programare a programelor de acces, etc.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. ParticularitĂȚi privind amplasamentul

a. Descrierea amplasamentului

Localizare: Obiectivul studiat este amplasat în intravilanul Municipiului Oradea si apartine domeniului public al acestuia conform Extrasului de Carte Funciara pentru informare Nr. 195411 din 27.07.2023 si NC 195411.

Suprafața terenului: Suprafața terenului cu Nr. Cad 195411 este de 81 077mp. Suprafata parcului si implicit zona de interventie este de 65 637.4 mp (conform planului TOPO).

Dimensiuni în plan: Parcul analizat are o formă pentagonală. Suprafata terenului aflat in studiu, conform tema de proiectare, este de 65 637.4 mp.

b. Relații cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Acces:
Parcul analizat are o formă pentagonală, cu intrări principale din str. Constantin Dobrogeanu Gherea (din est), dinspre Calea Clujului (nord-est și nord-vest), de pe podul nou construit peste șanț dinspre Catedrala ortodoxă (în vest), respectiv dinspre strada Griviței (în sud-vest și sud-est).

In prezent pe teren exista cinci accese pe teren, pozitionate radial, in dreptul strazilor adiacente. Patru dintre aceste accese se realizeaza pe denivelari de teren, acestea fiind preluate prin trepre sau rampe (in functie de situatie), iar ultimul acces se realizeaza la nivelul strazii, acesta fiind un punct de acces important pentru autoturisme.

• Acces auto pe teren: din Strada Constantin Dobrogeanu Gherea pe latura de Est (acest acces este si accesul principal in Cetate), din Strada Grivitei pe latura de Sud si din Bulevardul Dimitrie Cantemir pe latura de Vest.
• Acces pietonal pe teren: din domeniu public Calea Clujului la Nord, dinspre Piata Emanuil Gojdu pe latura de Vest, din Strada Constantin Dobrogeanu Gherea pe latura de Est (acest acces este si accesul principal in Cetate), din Strada Grivitei pe latura de Sud si din Bulevardul Dimitrie Cantemir pe latura de Vest.

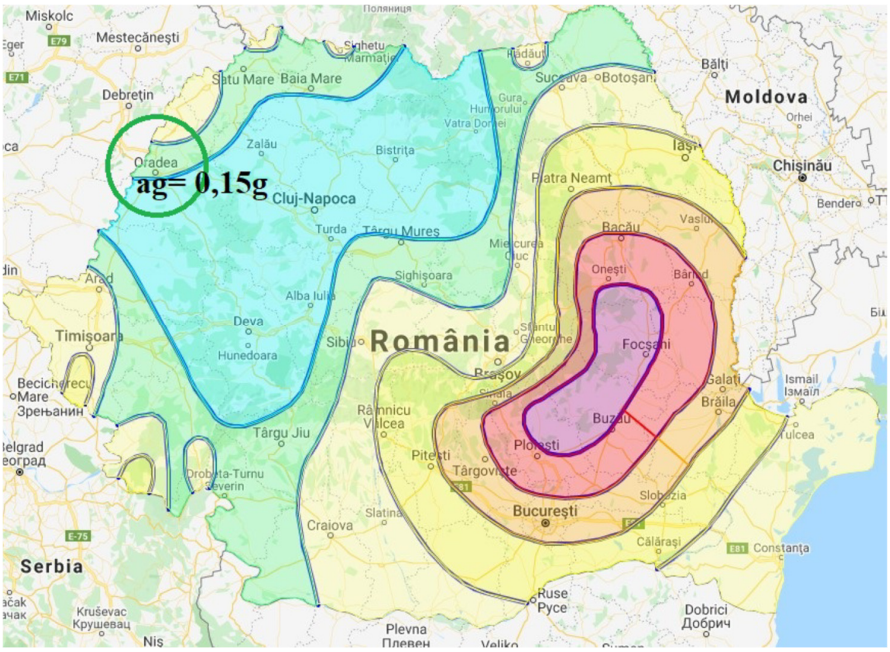
Vecinătăți:
Vecinatatile sunt urmatoarele:
- limita nordica – proprietati private str.Calea Clujului;
- limita vestica – zona Centrului Civic;
- limita estica – intersectia str. Calea Clujului cu str.Redutei;

Terenul este situat imprejurul Cetatii Oradea, in fostul sant de aparare.

c. Datele seismice și climatice

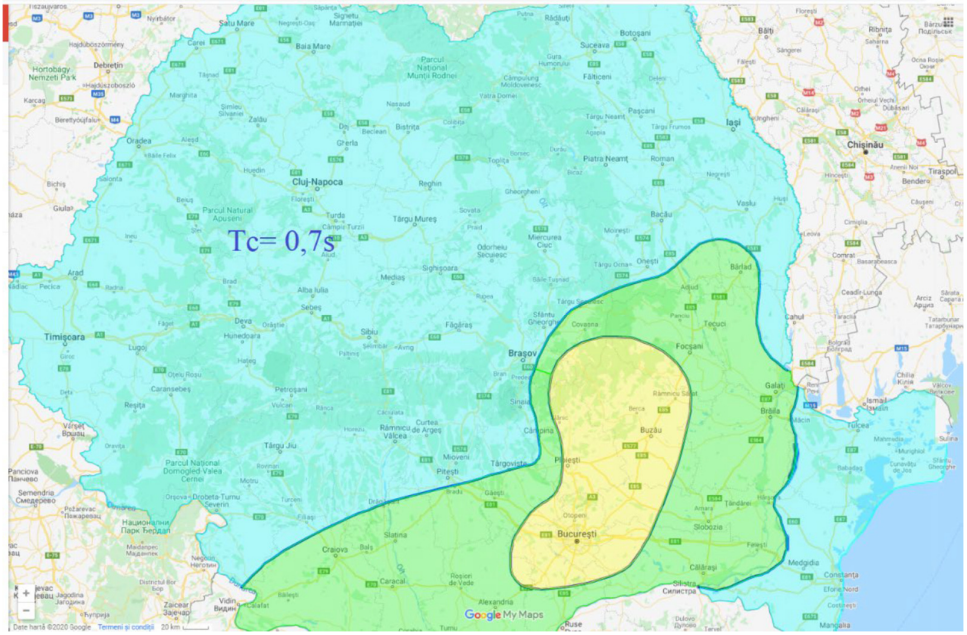
Seismicitate

În conformitate cu reglementările tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100-1/2013, zonarea acceleraţiei terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 de ani şi 20% probabilitatea de depăşire în 50 de ani, zona studiată are coeficientul **ag egal cu 0.15 g**.



Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare ag cu IMR =225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani

Perioada de control (colţ) **Tc** a spectrului de răspuns reprezintă graniţa dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de acceleraţii absolute şi zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative şi se exprimă în secunde. Pentru zona studiată este: **Tc (perioada de colţ) egală cu 0.7 sec.**



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), Tc a spectrului de răspuns.

Conditii de clima si particularitati de relief
Relieful în zonă este relativ plan, cu o pantă lină ascendentă înspre sud. Oradea se găsește la altitudinea de 126 m deasupra mării, la deschiderea Văii Crișului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munților Apuseni și Câmpia Banato-Crișana, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradiei și Dealurile Ghepișului) către cel de câmpie (Câmpia Crișurilor). Clima este temperat-continentală, moderată, determinată şi de particularităţile reliefului şi de mişcarea aerului sub influenţa circulaţiei vestice care transportă mase de aer oceanic cu umiditatea şi temperatură specifică.

Clima orașului este determinată de Vânturile de Vest, fiind, așadar, o climă temperat continentală, cu o temperatură medie anuală de 10,3 °C, pentru luna iulie media nedepășind 21 °C, în timp ce în ianuarie se înregistrează o medie de -1,7 °C. Precipitațiile înregistrează o medie anuală de 585,4 mm, destul de ridicată pentru o zonă de câmpie similară.

Temperatura minimă absolută înregistrată este -29,2 °C, pe 24 ianuarie 1942, valoare mai ridicată cu 10,3 °C față de minima absolută la nivelul României. Temperatura maximă absolută înregistrată este 41,9 °C, în 20 iulie 2007, valoare mai coborâtă cu 2,6 °C față de maxima absolută la nivelul României.

d. Studii de teren

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

Pentru determinarea condiţiilor de fundare a fost realizat un studiu geotehnic pe amplasament de catre S.C. GEOGAM TEST&DRILL S.R.L., ing. geolog Amer-Mihai Ghbech, verificator dr. ing. geolog Ion Alexandru Bogdan.

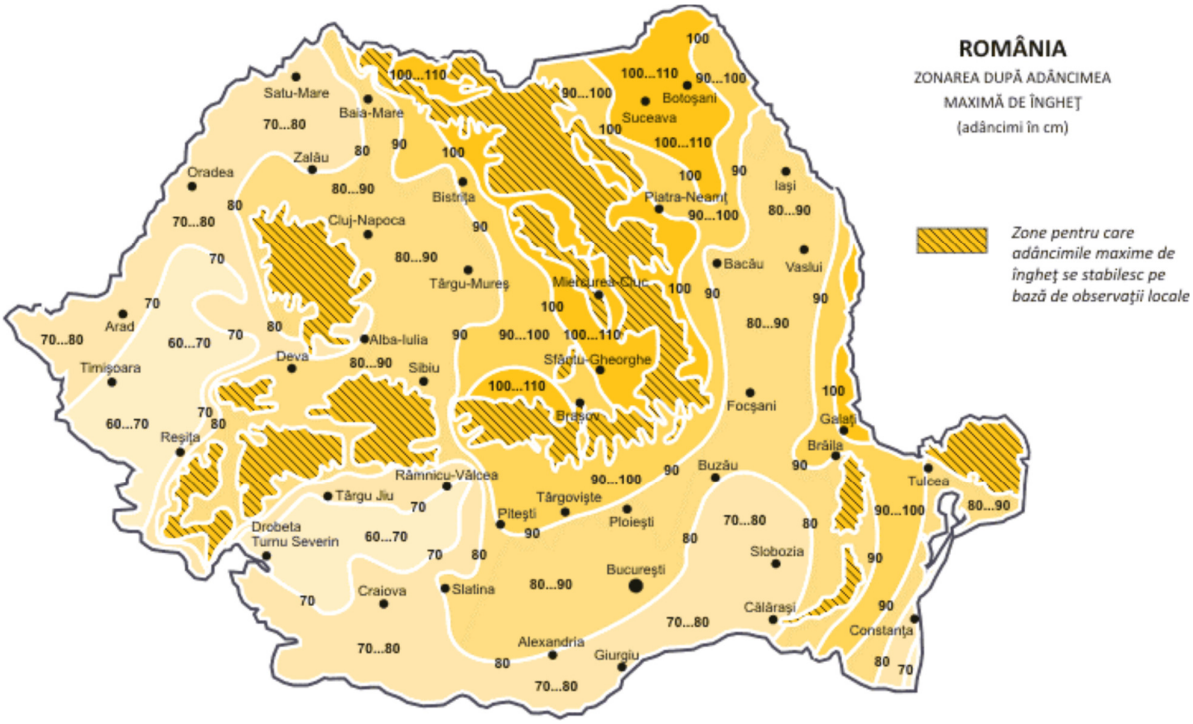
Geologia și morfologia
Din punct de vedere geomorfologic, judetul Bihor se caracterizeaza printr-un relief variat, alcatuit din munti, dealuri si campii. Din punct de vedere geologic, pe teritoriul judetului Bihor se dezvolta formatiuni apartinand de doua unitati structurale distincte: Muntii Apuseni de Nord si Depresiunea Pannonica. In structura actuala a Muntilor Apuseni de Nord, in cadrul judetului Bihor, se disting: autohtonul de Bihor, care corespunde domeniului de Bihor si panzele de Codru, care au evoluat din domeniul de Codru. Domeniul de Bihor este alcatuit dintr-un fundament cristalin, o cuvertura sedimentara si local, magmatite. Cuvertura sedimentara este reprezentata prin conglomerate, gresii, dolomite, calcare, marne, argile, marnocalcare. Depresiunea Pannonica se suprapune celui de-al doilea bloc rezultat din fracturarea microplacii transilvo-panonice, astfel incat a avut o evolutie asemanatoare cu cea a Depresiunii Transilvaniei. Fundamentul depresiunii este constituit din sisturi cristaline si un invelis sedimentar prelaramic (depozite precretacice).

Topografia
Terenul este reprezentat de o suprafață relativ plană, cu ușoare denivelări naturale/antropice.
Amplasamentul se învecinează pe toate cele patru laturi N, E, S și V cu spații verzi și alei, motiv pentru care a fost încadrat în categoria de vecinătăți fără riscuri.

Apa subterană
Pânza de apă freatică a fost interceptată în cadrul forajelor F1 și F2 la adâncimea de -2.50 m, iar în cadrul forajului F3 la adâncimea de -2.10 m.

Adâncimea zonei de îngheț

Climatul de tip continental moderat al zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat aceasta este de ~0.70 – 0.80 m.



Risc geotehnic

Ținând cont de "Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii", indicativ NP 074-2014, aprobat de Ministerul Dezv. Regionale şi Admin. Publice, cu ordinul nr. 1330/2014, zona studiată se încadrează la „*Categoria geotehnică 2" – Risc geotehnic moderat*.

Conditii de fundare

Pe baza datelor obținute, recomandăm următoarea adâncime de fundare:
O adâncime de fundare > de 0,80 m (faţă de cota terenului natural).

Stratele bune de fundare este stratul de:
a. Pentru forajul F3 - pietriș (2), interceptat pe adâncimea forajului.
b. Pentru forajele F1, F2, F4, F5, F6 – umpluturi diverse (1), interceptate pe adâncimea forajelor.

a. Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanţei terenului de fundare, presiunea convenţională pconv [kPa] pentru stratul de fundare cu pietriș (2) s-a stabilit conform NP 112/2014 pentru fundaţii continue având lăţimea tălpii B = 1.00 m şi adâncimea de fundare faţă de nivelul terenului sistematizat de Df = 2.00 m, ca fiind de 320 kPa. Pentru oricare alte dimensiuni ale lăţimii fundaţiei şi altă adâncime de încastrare se impune aplicarea corecţiilor metodologice de calcul prescrise de NP112/2014, punctul B.2.

b. Utilizând presiunea convențională de calcul pentru estimarea portanţeiterenului de fundare, presiunea convenţională pconv [kPa] pentru stratul de fundare cu umpluturi diverse (1) s-a stabilit conform NP 112/2014 pentru fundaţii continue având lăţimea tălpii B = 1.00 m şi adâncimea de fundare faţă de nivelul terenului

sistematizat de Df = 2.00 m, ca fiind de 150 kPa. Pentru oricare alte dimensiuni ale lăţimii fundaţiei şi altă adâncime de încastrare se impune aplicarea corecţiilor metodologice de calcul prescrise de NP112/2014, punctul B.2.

Pentru efectuarea calculului terenului de fundare, la starea limită de capacitate portantă, se vor avea în vedere valorile caracteristicilor geotehnice pentru pământurile interceptate şi redate în fişa de foraj anexată.

Recomandari

Conform studiului geotehnic, au fost formulate următoarele concluzii și recomandări:

• Deformațiile pe care le poate comporta terenul nu trebuie să depășească limita admisibilă pentru tipul de construcție;

• Fundația trebuie să fie alcătuită astfel încât să aibă capacitatea de a transmite şi repartiza uniform şi în deplină siguranță efortul la care este supusă de către partea de suprastructură (construcția superioară); adâncimea de fundare trebuie să corespundă normelor, adică fundația să nu fie afectată de îngheț, de umflarea sau contracția solului sau de afânarea acestuia;

• Nu se va permite stagnarea apelor pe amplasament şi în săpăturile de fundare, se vor avea în vedere lucrări de epuismente pentru a asigura pe cât posibil executarea pe uscat a săpăturilor şi turnarea betoanelor;

• O atenție deosebită se va acorda gestionării apelor meteorice şi a celor provenite din deteriorarea rețelelor edilitare;

• Zonele nebetonate vor fi înierbate;

• Se va solicita prezența geologului în vederea întocmirii procesului verbal privind natura terenului de fundare.

Pentru exploatarea normală şi în siguranţă a construcţiilor este necesară o activitatea de întreţinere, care trebuie să vizeze următoarele:

-continuitate în evacuarea apelor pluviale la distante > de 10,0 m de construcţie;

-eliminarea cauzelor care produc supraumezirea unor porţiuni a terenului înconjurător clădirilor;

-verificarea şi intreţinerea etanşeităţii trotuarelor, precum şi menţinerea lor la pantele executate;

-menţinerea în stare de funcţionare a jgheaburilor şi burlanelor.

Deficienţe la contactul teren-infrastructură se rezolvă prin obturare astfel:

- se reducere porozitatea umpluturii din jurul infrastructurii şi se umplu golurilor existente;
- zona de contact se transformă într-un bloc monolit prin cimentatea umpluturii, umplerea golurilor cu un material compactat;
- se măreşte aderenţa prin cimentarea dintre faţa exterioară a infrastructurii şi materialul înconjurător.

**Notă: Studiul geotehnic este anexat documentației.*

(ii) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate a terenului, hidrologice, hidrogeologice, după caz

Studiu topografic

Măsurătorile au fost realizate în planul de referință Marea Neagră 1975, sistem de coordonate STEREO 70.
**Notă: Studiul topografic este anexat documentației.*

Studiu peisagistic

Factorii de mediu au o influență semnificativă asupra vegetației și plantațiilor, deoarece plantele sunt adaptate la condițiile specifice ale mediului în care cresc. Diferite tipuri de plante se dezvoltă mai bine în anumite tipuri de climă și nu sunt potrivite pentru altele.

Astfel, municipiul Oradea se găsește la altitudinea de 126 m deasupra mării, arie de trecere de la relieful deluros, către cel de câmpie. Terenul Parcului din Șanțul Cetății este reprezentat de o suprafață relativ plană, cu ușoare denivelări naturale/ antropice. Amplasamentul se învecinează pe toate cele patru laturi N, E, S, și V cu plantații verzi și alei, motiv pentru care a fost încadrat în categoria de vecinătăți fără riscuri.
Temperatura medie a municipiului Oradea, are o valoare de 10,3^0 C, fapt ce pune în evidenţă situarea oraşului în zona climatului temperat continental.

Amplasamentul Parcului în cadrul șanțului cetății medievale reprezintă o valoare distinctivă care conferă spațiului caracteristici deosebite prin aspectul arhitectural și istoria locului și prin suprafețele libere în cadrul cărora se desfășoară anual diverse evenimente culturale, festivaluri. Aceste evenimente atrag un flux ridicat de utilizatori, dar și un grad ridicat al vandalizării.
Parcul este cuprins între zidurile de apărare ale cetății, perimetrul exterior fiind constituit atât din zidăria împrejmuirii fortificate cât și din construcții cu calcan. În vecinătatea sudică a fost identificată o construcție parțial prăbușită, care constituie un pericol pentru utilizatori. În această zonă urmează să se implementeze un nou proiect urbanistic.
Perimetrul interior al parcului este delimitat de zidurile cetății aceasta este parțial reabilitată (în zona sud-vestică), însă sunt necesare intervenții la nivelul mai multor zone, mai ales în extremitatea sudică (Bastionul Crăișorul). Zidurile prezintă porțiuni acoperite cu vegetație spontană, în perioada primăverii plantele florale rustice reprezentând un decor remarcabil.
De asemenea, vegetație floricolă a fost identificată și al nivelul împrejmuirii din piatră, iar în nord, a fost remarcat un număr semnificativ de arbuști care pot afecta structura acestuia.

Parcul analizat are o formă pentagonală, cu intrări principale din str. Constantin Dobrogeanu Gherea (din est), dinspre Calea Clujului (nord-est și nord-vest), de pe podul nou construit peste șanț dinspre Catedrala ortodoxă (în vest), respectiv dinspre strada Griviței (în sud-vest și sud-est).
In prezent pe teren exista cinci accese pe teren, pozitionate radial, in dreptul strazilor adiacente. Patru dintre aceste accese se realizeaza pe denivelari de teren, acestea fiind preluate prin trepre sau rampe (in functie de situatie), iar ultimul acces se realizeaza la nivelul strazii, acesta fiind un punct de acces important pentru autoturisme.
Parcul prezintă alei pietonale coerente, realizate în urma unui proiect de amenajare anterior. Cele situate în nordul, estul și sud-estul cetății creează o tramă rectangulară, coerentă din punct de vedere compozițional. Zona sud-vestică nu este ărevăzută cu alei pietonale pavate, zona fiind tranzitate pe alei din pământ. Astfel, o atenție sporită în vederea amenajării trebuie acordată zonei sudice.
De-a lungul timpului, parcul a suferit diferite interventii si modernizări, ultima intervenție a adus schimbări în ceea ce privește plantatiile decorative. În amenajare a fost aleasă o varietate foarte mare de arbori, fără un concept de plantare, aceștia fiind distribuiți aleatoriu în zona nordică a parcului. Astfel, au fost identificare specii deosebite precum Salcâmu galben (plantă otrăvitoare), Salcânul japonez, Arborele de mătase, arborele iudei, arborele fluturilor, arborele de lalele. Aleile existente au fost pavate, unele s-au mentinut, insa altele s-au deteriorat in timp din cauza intemperiilor si a neglijentei umane si a vandalismului din zona.
In aceleasi conditii se afla si mobilierul urban (banci, cosuri de gunoi, puncte de informare) fapt care duce la necesitatea repararii lui. Tipologia (designul) merită a fi mentinuta, iar elementele noi propuse se recomandă a se realiza in aceeasi maniera si stil.
Nu în ultimul rând, parcul este deficitar și la nivelul echipării cu mobilier urban și alei pavate în zona de sud, terenurile de sport/ platformele existente în acea zonă aflându-se într-un stadiu avansat de degradare.

La nivelul vegetației una dintre disfuncțiile principale este lipsa unui concept peisagistic, fără amenajări peisagistice deosebite care să pună în valoare punctele de interes ale parcului, să direcționeze perspective către acestea sau care să creeze o secvențialitate interesantă în parcurgerea spațiului. Deși există exemplare deosebite de arbori, aceștia nu sunt puși în valoare prin poziționarea lor.
Vegetația este reprezentată de specii de arbori foioși și coniferi înalți, arbuști amplasați aleatoriu, mai ales în proximitatea zidului perimetral, și gazon. Unele exemplare sunt acoperite de plante parazite precum Hedera helix și Viscum album, sau necesită intervenții de toaletare sau tăieri de întreținere.
Se pot remarca exemplare de specii cu coloritul foliajului deosebit, fără a reprezenta repere la nivelul parcului, acestea nefiind amplasate în proximitatea unor puncte de interes.
Parcul este întreținut la nivel de tundere a gazonului, deși exista suprafețe extinse în care acesta este rarefiat și necesită o nouă plantare.

La nivelul circulațiilor se recomandă menținerea traseelor existente ale aleilor și completarea acestora astfel încât să nu mai existe discontinuități, așa cum se prezintă în situația existentă.
De asemenea se reacomandă realizarea unor accesuri atractive prin pavaj și vegetație.
Se recomandă propurea unei piste pentru alergare și ierarhizarea aleilor în funcție de gradul de importanță a traseelor.
Se recomandă menținerea materialității aleilor existente, acestea fiind compatibile cu aspectul cetății și a zidurilor perimetrale.

În ceea ce privește activitățile desfășurate în parc, este necesară propunerea de noi zone dotate cu mobilier urban care să crească numărul de utilizatori, făcându-l mai atractiv și diversificat.
La nivelul dotărilor urbane se recomandă completarea parcului cu un mobilier urban unitar de tipul:

- bănci
- coșuri de gunoi
- panouri informative
- toalete ecologice
- stâlpi de iluminat
- locuri de joacă pentru copii

Tipologia (designul) mobilierului urban merită a fi mentinuta, iar elementele noi propuse se recomandă a se realiza in aceeasi maniera si stil.

Arborii existenți reprezintă o bază valoroasă în amenajarea parcului, aceștia aflându-se la maturitate, aducând astfel un aport important atât din punct de vedere perceptiv, funcțional, cât și în îmbunătățirea microclimatului.
Pentru creșterea longevității arborilor existenți aceștia au nevoie de monitorizare a stării fiziologice, pentru a interveni în momentul în care încep a se degrada.
Propunerea trebuie să țină cont de poziția arborilor existenți și se va adapta astfel încât gradul de afectare a speciilor existente să fie minim. În cazul în care există imposibilitatea realizării anumitor intervenții cu menținerea în poziția actuală a anumitor exemplare de arbori, acești vor fi transplantați.
Se va ține cont în amenajare de cerințele ecologice ale speciilor existente.
În vederea realizării unei amenajări echilibrate, trebuie acordată o mai mare atenție asupra plantațiilor medii și joase. Se recomandă plantarea speciilor de arbori și arbuști medii ca înălțime pentru animarea stratului intermediar de percepție, și plantarea de vegetație floricolă și arbuști joși pentru stratul inferior. De asemenea, pentru zonele în care se dorește menținerea sau creare unor perspective, se recomandă plantarea de arbori în scop de direcționare și toaletarea celor existenți.
Se recomandă aplicarea de tratamente fito-sanitare și toaletarea arborilor aflați în declin fiziologic, valorificarea arborilor cu trăsături deosebite ale coloritului, foliajului sau a formei prin amenajări potrivite perceperii lor ca

repere, defrișarea arborilor uscați sau aflați aflați în regres iremediabil, care reprezintă un pericol pentru utilizatori și propunerea de plantații conifere în toate zonele de interes ale parcului, pentru a menține zona animată pe tot parcursul anului.
O altă recomandare pentru propunerea de amenajare peisagistică este utilizarea speciilor existente întrucât există o mixitate foarte mare în momentul actual, fără a avea o coerență în alegerea și amplasarea lor.
În cazul plantării vegetației noi se recomadă respectarea tuturor etapelor de execuție și de mentenanță descrise și exemplificate ulterior.

**Notă: Studiul peisagistic este anexat documentației.*

Cadrul natural – reteaua hidrografica

Prin municipiul Oradea trec râul Crișul Repede, râul termal Peța, precum și pârâirile Pasteur, Sălbatic, Adona, Crișul Mic, toți afluenți ai Crișului Repede. Acesta străbate orașul chiar prin centru, creând o luncă în centrul istoric. În anii 1980, în dreptul satului Tileagd s-a construit primul hidrobaraj pe Crișul Repede.

Apa freatică nu a fost interceptată până la adâncimea de forare de 3,00 m. Totuși sunt posibile infiltrații și acumulări de apă meteorică în terenul de fundare în perioadele de ploi abundente sau la topirea zăpezilor. Nivelul maxim al apelor subterane nu a fost stabilit cu exactitate prin studiul geotehnic.

Vegetatia si fauna
monum
Flora municipiului nu diferă de cea a județului. În numeroase zone ale orașului cresc arbori de magnolii, iar în apropiere de Oradea există o pădure relativ întinsă de foioase. Râul Crișul Repede a creat în mai multe zone o luncă, unde vegetația este tipică acestui relief.

Animalele sălbatice lipsesc aproape în totalitate, existând totuși grupuri de rozătoare și mamifere mici, precum și căprioare, în pădurea Felix de lângă oraș. Dar sunt și unele reptile cum ar fi șopârla și șarpele de apă care se află îndeosebi pe malurile Crișului Repede. Dintre mamifere putem aminti și vidra. În Crișul Repede trăiesc, de asemenea, mai multe specii de pești, cum ar fi: avat, biban, caras, crap, lin, păstrăv, roșioară, somn, șalău, știucă, clean ș.a.

e. Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Amplasamentul dispune de toate utilitatile necesare si acestea sunt functionale:
- Alimentare cu apa – din reteaua publica orasaneasca de apa curenta;
- Evacuare ape menajere – la reteaua publica orasaneasca de canalizare menajera;
- Alimentare cu energie electrica – din reteaua locala de distributie energie;
- Evacuare ape pluviale – la reteaua publica orasaneasca de canalizare pluviala.

De asemenea, pe terenul in cauza sunt prezente retea de fibra optica RCS&RDS, telefonizare si retea de termoficare.

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

Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundaţiile, seceta, care au o influenţă directă asupra vieţii fiecărei persoane, asupra societăţii şi a mediului înconjurător, în ansamblu.

Cunoaşterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieţi omeneşti, pagube materiale şi distrugeri ale mediului – şi pentru reconstrucţia regiunilor afectate.

Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcţie de diferite criterii, cum ar fi: modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc.

În funcţie de geneză, riscurile naturale se diferenţiază în:
- riscuri endogene - generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupţiile vulcanice şi cutremurele
- riscuri exogene: generate de factorii climatici, hidrologici, biologici, etc.

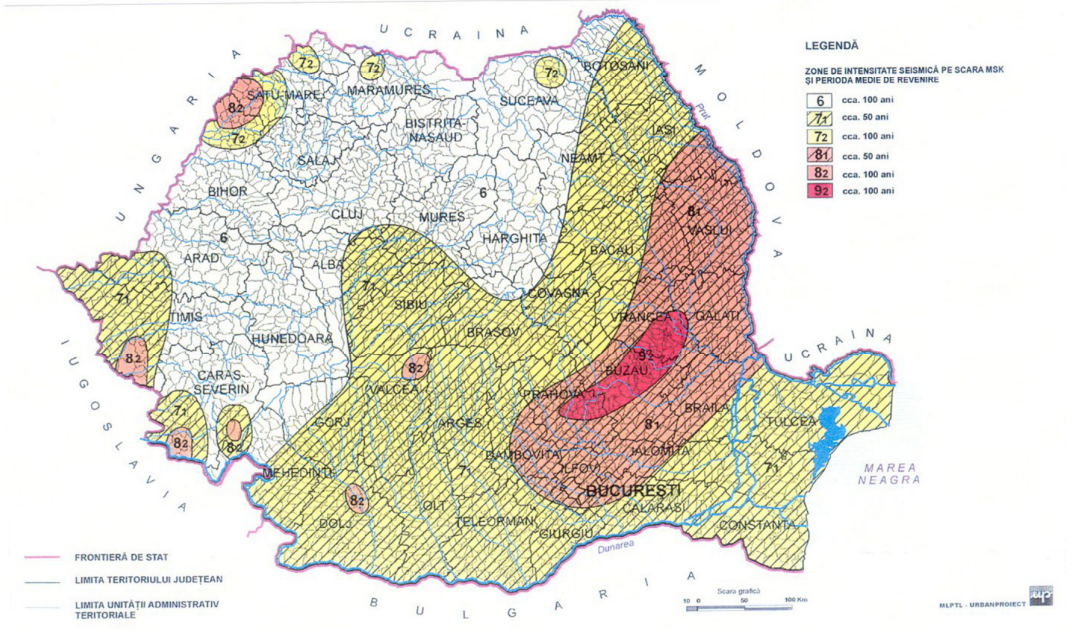
În conformitate cu Legea Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional - Secţiunea a V-a - Zone de risc natural, publicată în Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezintă un potenţial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizeaza și se încadrează. În înţelesul acestei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potenţial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populaţia, activitatile umane, mediul natural şi cel construit şi pot produce pagube şi victime umane.

Cutremure de pamant

În conformitate cu anexa nr.1, zona studiată se încadrează în zona cu Intensitatea seismică pe scara MSK cu o perioada de revenire de cca. 100 ani. (conf.SR 11100/1-92)

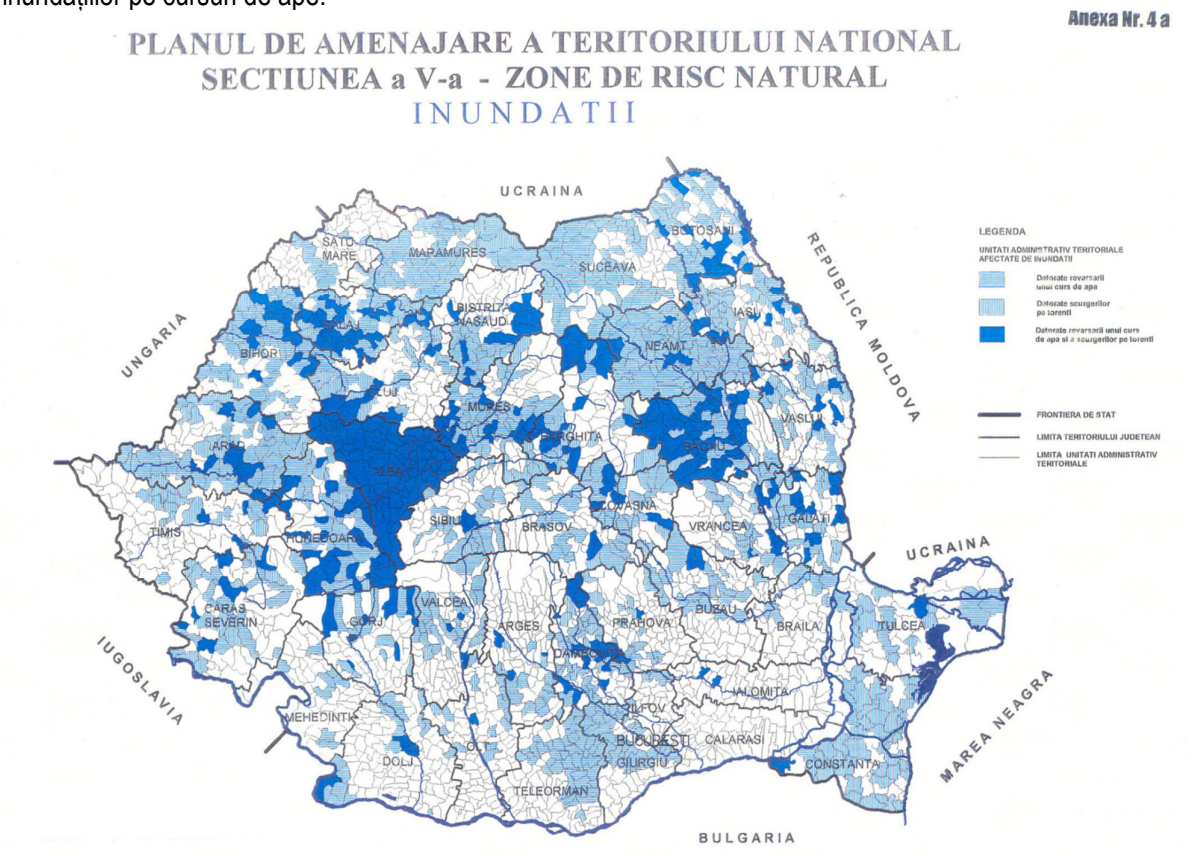
PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL
SECTIUNEA a V- a - ZONE DE RISC NATURAL

C. CUTREMURE DE PAMANT



Inundatii

În conformitate cu anexa nr. 4a, zona se încadrează în categoria zonelor cu potențial de producere a inundațiilor pe cursuri de ape.



Alunecari de teren

În conformitate cu anexa nr. 6, zona se încadrează în categoria de zone cu potențial scăzut de producere a alunecărilor de teren.

g. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice sau de arhitectură, situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată, existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Imobilul este situat in Ansamblul Urban Centrul Istoric Oradea, cod. LMI: BH-II-a-A-01037.
Destinatia stabilita prin PUG – ZCP – 01 – Zona construita protejata centrala. SZCP 01_I7 -Subzona Cetatea Oradea.
Destinatia stabilita prin PUZ -HCL nr. 166/ 2010.

3.2. Regimul juridic

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

Imobilul se gaseste în intravilanul Municipiului Oradea si apartine domeniului public al acestuia conform Extrasului de Carte Funciara pentru informare Nr. 195411 Oradea din 27.07.2023, dobandit prin Act administrativ nr. 521 din 28/07/2016 emis de pmo (act administrativ nr. 64493/20-07-2016 emis de OCPI Bihor). Terenul studiat are Numarul Cadastral 195411.

Destinatia stabilita prin PUG – ZCP – 01 – Zona construita protejata centrala. SZCP 01_I7 -Subzona Cetatea Oradea.
Destinatia stabilita prin PUZ -HCL nr. 166/ 2010.

b) Destinația construcției existente

Obiectivul de investiție „ Reactivarea si extinderea Parcului din Santul Cetatii" vizează lucrări de reabilitare la nivelul spațiului public – alei pietonale, spații verzi, mobilier urban. Clădirile nu fac obiectul prezentului proiect.

Conform extrasului de Carte Funciară, terenul are categoria de folosință:

Denumire	Nr. cadastral	Nr. topografic	Categoria de folosință
Parcul din Santul Cetatii	195411	195411	Curti constructii

c) Includerea construcțiilor existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate

Imobilul este situat in Ansamblul Urban Centrul Istoric Oradea, cod. LMI: BH-II-a-A-01037.
Destinatia stabilita prin PUG – ZCP – 01 – Zona construita protejata centrala. SZCP 01_I7 -Subzona Cetatea Oradea.
Destinatia stabilita prin PUZ -HCL nr. 166/ 2010.

d) Informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentele de urbanism

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice si parametril specifici

a) Categoria și clasa de importanță

Pentru strazi, lucrările analizate se încadrează în categoria de importanță **C** (normală) și în clasa de importanță **III**, conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. 766/1997 (anexa 3) referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

b) Cod în lista monumentelor istorice

Imobilul este situat in Ansamblul Urban Centrul Istoric Oradea, cod. LMI: BH-II-a-A-01037.
Destinatia stabilita prin PUG – ZCP – 01 – Zona construita protejata centrala. SZCP 01_I7 -Subzona Cetatea Oradea.
Destinatia stabilita prin PUZ -HCL nr. 166/ 2010.

c) An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de constructie

Secolul al XVIII-lea: Parcul Cetății a fost inițial un complex militar și administrativ care datează din perioada ocupației habsburgice a Transilvaniei. A fost construit ca parte a cetății Oradea și a servit ca fortăreață strategică. În această perioadă, nu era un parc în sensul actual al cuvântului.

Secolul al XIX-lea: În a doua jumătate a secolului al XIX-lea, o parte din zidurile cetății au fost demolate pentru a face loc unor dezvoltări urbane. În locul acestora, s-a creat un parc public, numit ulterior Parcul Cetății.

Acesta a fost amenajat cu alei, plante ornamentale și sculpturi. Parcul a devenit un loc popular de recreere pentru locuitorii orașului.

Secolul al XX-lea: În timpul secolului al XX-lea, parcul a fost renovat și modernizat de mai multe ori. Au fost adăugate noi elemente, cum ar fi fântâni arteziene și zone de joacă pentru copii. De asemenea, au fost adăugate statui și monumente care comemorează diferite evenimente și personalități istorice.

d) Suprafața construită

S. teren conform EXTRAS DE CARTE FUNCIARA = 81.077 mp
S. teren aflata in STUDIU (cf. tema proiectare) = 65.637,4 mp

NUMAR CADASTRAL TEREN 195411
S. TEREN CONFORM EXTRAS DE CARTE FUNCIARA = 81.077 mp
S. TEREN AFLATA IN STUDIU (cf. tema proiectare) = 65.637,4 mp

S TEREN AFLAT IN STUDIU	= 65.637,4 mp	= 100.00%
S. ZONE DALATE	= 810.03 mp	= 1.23%
S. TROTUARE PIETRUITE	= 4294.57 mp	= 6.54%
S. DRUM PIETRUIT	= 649.29 mp	= 0.99%
S. ALEE PIETRUITA - accesata ocazional de autospeciale	= 881.37 mp	= 1.34%
S. LACURI	= 787.10 mp	= 1.20%
S. SPATII VERZI	= 55 051.76 mp	= 83.87%
S. DRUM BETONAT	= 439.05 mp	= 0.67%
S. CONSTRUCTII	= 276.88 mp	= 0.42%
S. MOBILIER URBAN CONSTRUIT	= 314.97 mp	= 0.48%
S. PONTON	= 41.10 mp	= 0.06%
S. ALEE PIETRUITA	= 135.06 mp	= 0.21%
S. SCARI TREPTE	= 97.44 mp	= 0.15%
S. LOC JOACA COPII	= 373.85 mp	= 0.57%
S. SCENA AER LIBER	= 132.02 mp	= 0.20%
S. GRAJD PROVIZORIU CAI	= 150.00 mp	= 0.23%
S. PISTA ALERGARE	= 926.10 mp	= 1.41%
S. DRUM BETONAT	=276.00 mp	= 0.42%

S desfasurata = S construita

f) Valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar nu este specificata.

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

Nu este cazul.

3.4. Analiza stĂrii construcȚiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic

Obiectivul de investiție „ Reactivarea si extinderea Parcului din Santul Cetatii" vizează lucrări de reabilitare la nivelul spațiului public – spatii verzi, alei pietonale, mobilier urban, și lucrări noi de rețele edilitare pentru obiectivele noi. În acest sens au fost elaborata o expertiză tehnică de drumuri.

Conform Expertizei tehnice de drumuri s-au constatat următoarele:
Parcul analizat are o formă pentagonală, cu intrări principale din str. Constantin Dobrogeanu Gherea (din est), dinspre Calea Clujului (nord-est și nord-vest), de pe podul nou construi peste șanț dinspre Catedrala ortodoxă (în vest), respectiv dinspre strada Griviței (în sud-vest și sud-est).

În ceea ce privește aleile, locurile amenajate sub formă circulară în spațiul verde, suprafețele din fața băncilor, suprafețele de protecție din jurul copacilor etc. se constată următoarele:

- pe suprafețele care au beneficiat de o anumită amenajare acestea dispun de o încadrare cu borduri prefabricate din beton de ciment, îmbrăcămintea fiind aproximativ la nivelul superior al bordurii sau cu câțiva centimetri sub acest nivel. Starea bordurilor, în general, bună, necesitând doar local lucrări de aducere la nivel sau reparații;
- îmbrăcămintea actuală pe suprafețele care au beneficiat de o anumită amenajare constă din agregate granulare de diferite sorturi sau din pavaje din piatră naturală fasonată. O bună parte a suprafețelor pietruite sunt înierbate și există și suprafețe degradate (în special în zona porților de intrare în parc);
- starea îmbrăcămintei pe alei diferă pe de o parte de la tipul acesteia (pietruire sau pavaj), dar și de la o suprafață la alta, suprafețele fiind eterogene, demonstrând o întreținere precară și fără o dirijare corespunzătoare a apelor spre spațiile verzi laterale;
- suprafețele amenajate (pietruite sau din pavaj) nu prezintă decât local defecțiuni structurale (în special în zona porților pe care au acces autovehicule);
- există suprafețe neamenajate (alei, suprafețe de odihnă etc.), în special în partea de vest și sud-vest a parcului. De asemenea, există alei deschise de pietoni pe anumite direcții, care nu sunt amenajate în nici un fel.

Nu au fost identificate locuri de joacă amenajate, piste de alergare, suprafețe destinate activităților sportive etc.

Pornind de la rezultatele studiului geotehnic menționate la punctul 2 in expertiza tehnica, se pot formula următoarele concluzii cu privire la structurile de rezistență actuale de pe alei și la terenul de fundare din parc:

- structurile de rezistență actuale au o alcătuire eterogenă, cu o grosime totală a straturilor de max. 30 cm (exceptând platformele cu îmbrăcăminte din beton de ciment), cu unele straturi din materiale coezive cu grosimi reduse (asfalt de 2 cm), cu materiale care nu dispun de certificate de calitate și cu unele suprafețe contaminate cu pământ sau chiar înierbate;
- terenul de fundare menționat de studiul geotehnic este constituit din diverse umpluturi (pământ în amestec cu materiale granulare, materiale de construcții etc.). Practic este dificil de estimat, conform normelor tehnice în vigoare, dacă terenul de fundare respectiv are un modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa (valoare minimă peste care nu mai este necesară realizarea unui strat de formă la structuri rutiere);
- în aceste condiții și luând în considerare faptul că structurile rutiere tipizate pentru străzi și trotuare (care pot fi asimilate și pentru alei pietonale, piste pentru alergare, terenuri de sport etc.), conform Normativului NP 116-2005, pornesc de la considerarea unui modul de elasticitate dinamic de 100 MPa la nivelul inferior al structurii de rezistență, proiectantul și beneficiarul pot opta pentru realizarea unui strat de formă sau pentru sporirea grosimii straturilor de fundație cu min. 10 cm în raport cu structurile tipizate;
- studiul geotehnic recomandă o adâncime de fundare mai mare de 80 cm;
- se recomandă gestionarea atentă a apelor meteorice și a celor care pot să apară din deteriorarea lucrărilor edilitare.

3.5. Starea tehnicĂ, inclusiv sistemul structural Și analiza diagnostic, din punct de vedere al asigurĂrii cerinȚelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Descrierea degradărilor și avariilor:

o **Degradări la nivelul pavimentului:**

Aleile actuale dispun de o îmbrăcăminte bituminoasă, izolat pavaje din pavele prefabricate din beton de ciment. Aleile sunt încadrate, în general, cu borduri prefabricate din beton de ciment, îmbrăcămintea situându-se la marginea superioară a bordurii sau fiind realizată peste aceasta. Bordurile existente sunt în cea mai mare parte într-o stare tehnică necorespunzătoare, rezultând necesitatea repoziționării bordurilor pe toată lungimea aleilor, cu respectarea unor lățimi corespunzătoare. Aleile sunt înconjurate pe majoritatea lungimii de spații verzi și arbori. Exisă o suprafață destinată sportului, suprafață care urmează să fie reamenajată și se urmărește amenajarea unei suprafețe destinată activităților sportive, baschet si fitness.

Starea îmbrăcăminților bituminoase de pe marea majoritate a aleilor este mediocră, necesitând, în situația unor lucrări de întreținere curentă, lucrări de reparații locale (colmatare fisuri și crăpături, reparații gropi etc.). Pe de altă parte, în zonele de intrare în parc și în zonele în care urmează să se efectueze o reamenajare a suprafețelor laterale (zona de joacă, zona de sport, zona centrală etc.), se impun lucrări de reabilitare, în principiu cu refacerea structurii de rezistență actuală (cu atât mai mult cu cât nu se cunoaște alcătuirea straturilor actuale).

De asemenea, există trasee de alei care sunt total nemodernizate, rezultate în urma circulației pietonilor pe anumite direcții preferate de aceștia. Există amenajate anumite suprafețe pentru amplasarea de bănci în interiorului spațiului verde care sunt total necorespunzătoare și au condus și la o anumită deteriorare a spațiului verde din zona lor. Aceste suprafețe se vor reamenaja în ansamblul lor, cu structuri de rezistență adecvate.

În aceste condiții, se impune reproiectarea în totalitate a lucrărilor analizate, cu încadrarea lor arhitecturală în zona parcului investigat și cu adoptarea unor structuri de rezistență conforme cu situația din teren (fie de reabilitare a structurilor existente, fie de reconstruire sau construire a altora noi). Pe de altă parte, în lipsa unei cunoașteri exacte a alcătuirii structurilor de rezistență, în timpul lucrărilor de amenajare se va putea trece de la o soluție de reabilitare, la una de reconstrucție, în baza unor justificări documentate de către factorii responsabili de realizarea lucrărilor.

o Degradări la nivelul spațiilor verzi:

La nivelul vegetației una dintre disfuncțiile principale este lipsa unui concept peisagistic, fără amenajări peisagistice deosebite care să pună în valoare punctele de interes ale parcului, să direcționeze perspective către acestea sau care să creeze o secvențialitate interesantă în parcurgerea spațiului. Deși există exemplare deosebite de arbori, aceștia nu sunt puși în valoare prin poziționarea lor.

Vegetația este reprezentată de specii de arbori foioși și coniferi înalți, arbuști amplasați aleatoriu, mai ales în proximitatea zidului perimetral, și gazon. Unele exemplare sunt acoperite de plante parazite precum Hedera helix și Viscum album, sau necesită intervenții de toaletare sau tăieri de întreținere.

Se pot remarca exemplare de specii cu coloritul foliajului deosebit, fără a reprezenta repere la nivelul parcului, acestea nefiind amplasate în proximitatea unor puncte de interes.

Parcul este întreținut la nivel de tundere a gazonului, deși exista suprafețe extinse în care acesta este rarefiat și necesită o nouă plantare.

Nu în ultimul rând, parcul este deficitar și la nivelul echipării cu mobilier urban și alei pavate în zona de sud, terenurile de sport/ platformele existente în acea zonă aflându-se într-un stadiu avansat de degradare.

- **Degradări la nivelul dotărilor urbane:**

Parcul este deficitar la nivelul echipării cu mobilier urban. Astfel, băncile, punctele info si coșurile de gunoi din caramida sunt degradate, iar stâlpii de iluminat și dotările zonelor destinate activităților din spatiu au fost de-a lungul timpului vandalizate, făcând spațiul să nu fie utilizat la adevăratul potențial.

Asigurarea cerințelor fundamentale:

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se conformează Legii 10/1995 cu privire la asigurarea tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor care sunt obligatorii pentru realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență astfel:

a) rezistență mecanică și stabilitate: structurile rutiere actuale sunt extrem de eterogene, atât în ceea ce privește alcătuirea, cât și materialele utilizate și grosimile straturilor rutiere. Structurile rutiere nu beneficiază de straturi rutiere care să confere stabilitate și capacitate portantă corespunzătoare traficului actual și de perspectivă. Prin expertiza de drumuri se propun soluții de remediere a problemei structurale.

b) securitate la incendiu: prin prezentul proiect s-au propus materiale cu o rezistență mare la foc, conforme cu legislația în vigoare, se va realiza rețea de hidranți exteriori și rețelele edilitare se vor conforma normativului P118 de securitate la incendiu. De asemenea, aleea din partea de S-E a parcului s-a largit pana la 3.00m, astfel incat sa permita parcurgerea acesteia de catre autospeciale, in caz de necesitate.

c) igienă, sănătate și mediu înconjurător: pentru păstrarea cadrului existent şi pentru a-l feri de degradare, este necesar a se prevedea tehnologii care nu degradează mediul ambient de săpătură, transport, compactare, aşternerea straturilor componente ale sistemului rutier. În urma îmbunătăţirii suprafeţei de rulare, poluanţii de aer se vor diminua. Lucrările necesare executării investiţiei nu presupun crearea de surse de radiaţii. Creșterea calității aerului se va realiza prin mărirea suprafeței de spații verzi, reducerea traficului rutier și fluidizarea transportului public în comun, concomitent cu încurajarea utilizării transportului alternativ cu zero emisii de carbon (biciclete, trotinete). Nu se vor folosi materiale de finisaj care după aplicare emit gaze toxice.

d) siguranță și accesibilitate în exploatare: din cauza neuniformităţii suprafeţei de rulare și a pietonalului, nu sunt asigurate în mod satisfăcător confortul şi siguranţa circulaţiei; prin propunere se va conforma la normele în vigoare privind calitatea și siguranța în exploatare (NP 068-02) și adaptarea spațiului nevoilor persoanelor cu dizabilități (NP 051-2012), precum și normelor de siguranță în exploatare cu privire la rețelele edilitare.

e) protecție împotriva zgomotului: poluarea fonică va fi redusă prin refacerea suprafeței de rulare ce va îmbunătăţi calitatea acesteia şi implicit se vor reduce zgomotul şi vibraţiile.

f) economie de energie și izolare termică și hidrofugă: îmbrăcămintea existentă, din cauza numeroaselor degradări, permite infiltrarea apelor de suprafaţă şi nu asigură impermeabilizarea structurii rutiere, se vor propune dalaje cu rosturi etanșe în apropierea clădirilor și pante de scurgere a apelor pluviale pentru a elimina infiltrațiile de la nivelul trotuarelor. Se vor eficientiza energetic toate instalațiile electrice prin introducerea de corpuri de iluminat cu LED, conform normelor în vigoare. Stratificația căii de rulare și a pietonalului va fi conformată astfel încât să nu existe infiltrații nedorite.

3.6. Actul doveditor al forȚei majore

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIULUI DE DIAGNOSTICARE

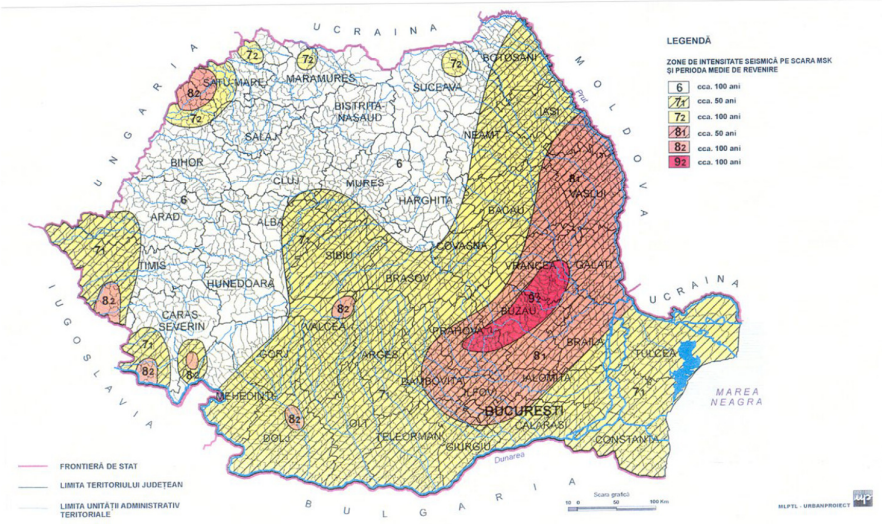
a. Clasa de risc seismic

În conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional - Secţiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezintă un potenţial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizează și se încadrează.

În conformitate cu anexa nr.1, zona studiată se încadrează în zona cu Intensitatea seismică pe scara MSK cu o perioada de revenire de cca. 100 ani. (conf.SR 11100/1-92)

PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL
SECTIUNEA a V- a - ZONE DE RISC NATURAL

C. CUTREMURE DE PAMANT



b. Prezentarea a minim douĂ soluȚii de intervenȚie

- Expertiza tehnică de drumuri

Expertiza tehnică de drumuri a fost întocmită de expert tehnic atestat ing. Florin-Ionică Belc și în urma analizei situației actuale de teren privind stabilitatea drumurilor au fost analizate două variante constructive propuse pentru structura aleilor.

În aceste condiții, beneficiarul și proiectantul pot adopta două strategii vizavi de zestrea existentă de pe suprafețele amenajate din parc, în condițiile în care se urmărește obținerea unor îmbrăcăminți noi, uniforme din punct de vedere arhitectural și structural, și anume:

Varianta 1:

Cu reproiectarea în totalitate a lucrărilor analizate, cu încadrarea lor arhitecturală în zona parcului investigat și cu adoptarea unor structuri de rezistență noi, conforme cu situația din teren. Această strategie are avantajul realizării pe fiecare suprafață a unei structuri de rezistență conforme solicitărilor la care va fi

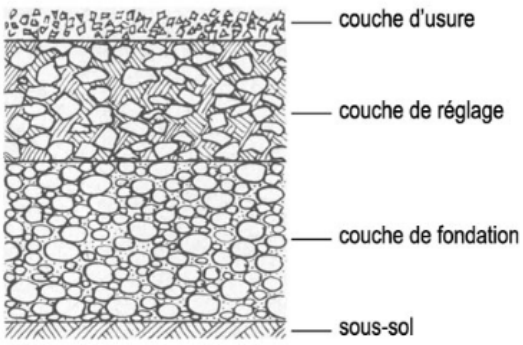
expusă, cu materiale de calitate cunoscută, cu o alcătuire uniformă în profil longitudinal și profil transversal, respectiv cu o amenajare corespunzătoare a terenului de fundare. Această strategie poate consta în:
- demolarea umpluturilor actuale sau a terenului vegetal, până la o cotă care să permită realizarea structurii de rezistență proiectate în bune condiții (cota îmbrăcămintei să se situeze la câțiva centimetrii deasupra terenului natural);
- pregătirea corespunzătoare a suprafeței terenului de fundare (planeitate, capacitate portantă, grad de compactare etc.);
- realizarea unui strat de formă, dacă se consideră necesar, cu grosimea de min. 10 cm, de exemplu din balast nisipos. Se va urmări respectarea prevederilor normelor în vigoare privind deformabilitatea (grad de compactare și capacitate portantă) la superior al stratului de formă, conform Normativului CD 31-2002 și Normativului AND 530-2012, respectiv planeitatea, conform STAS 6400-84, mai ales pe aleile pe care se acceptă circulația unor autovehicule de întreținere;
- se va trece la realizarea straturilor structurii de rezistență proiectate.

Pentru structuri de rezistență noi proiectate se pot adopta soluții care să se încadreze în următoarele grupe:

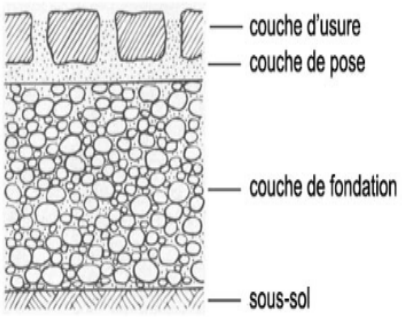
A. Pentru structuri de rezistență cu îmbrăcăminte permeabilă cu agregate naturale, se prezintă în continuare câteva prevederi ale literaturii de specialitate din Franța și Germania:

I. Franța, conform:
https://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/DocComplGTBPU/F08-RevetementsPermeables-Neuchatel.pdf

A1: Pavele din piatră naturală fasonată sau dale



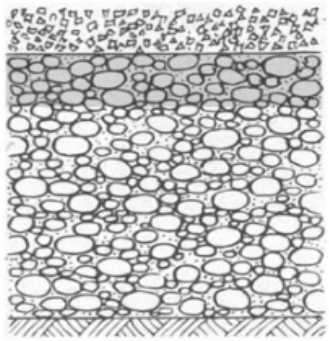
a. Principiul general de alcătuire

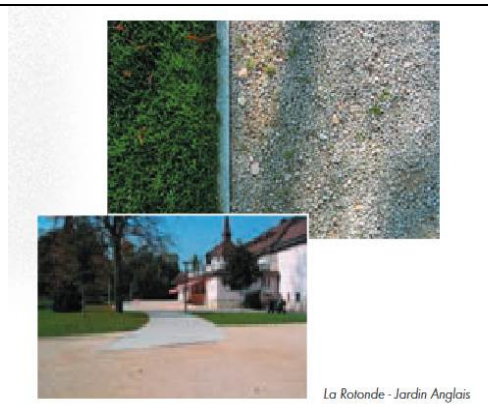


b. Principiul de alcătuire pentru pavaje

O structură de rezistență cu îmbrăcăminte permeabilă este alcătuită din următoarele straturi:
- strat (straturi) de fundație, care are rolul de asigurare la baza îmbrăcămintei a unei capacități portante uniforme și adecvată, funcție de caracteristicile terenului de fundare și de solicitările la care urmează să fie supusă acea structură de rezistență. Această fundație este realizată din materiale granulare, grosimea acesteia variază în funcție de solicitările care vor fi exercitate pe suprafața îmbrăcămintei (circulație vehicule grele sau ușoare, pietoni);
- un strat de egalizare care permite mai multe ajustări pentru realizarea stratului de uzură cu grosime constantă. Grosimea lui are aproximativ 5 cm și este format din balast sort 0-32. Acest strat este înlocuit cu stratul de pozare dacă îmbrăcămintea este realizată din pavele sau dale. Stratul de pozare poate fi realizat din nisip sort 0-6 (suprafață pavată) sau pietriș de sort 3/6 mm (suprafață în plăci). Grosimea acestui strat este variază între 3 și 5 cm;
- îmbrăcămintea funcție de tipul de material ales (cărămidă, balast, pietriș, pavele din piatră naturală sau beton de ciment etc.). Acest strat poate fi realizat dintr-un singur material (pietriș) sau dintr-un ansamblu de materiale care garantează stabilitatea suprafeței (pavele sau placi colmatate cu nisip sau utilizarea unui amestec de materiale granulare cu un liant specific (de exemplu “Stabilizer”), conform celor descrise mai jos.

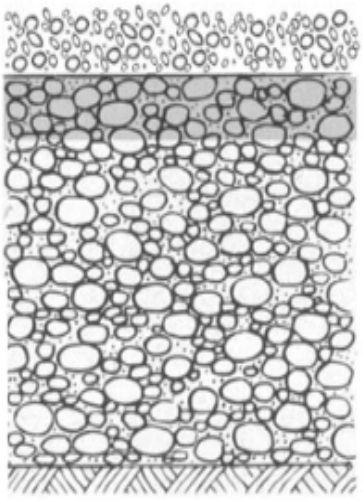
A2: Îmbrăcăminți cu agregate de calcar concasate





Granulele de calcar utilizate au mărime variabilă iar originea lor este de regulă locală.
Se utilizează pentru: spații publice, grădini private, locuri de parcare, alei pietonale sau alei cu trafic redus.
Structura constă din: strat de fundație cu grosimea de 30…40 cm, pentru trafic ușor, strat de egalizare din balast sort 0-20, cu grosimea de 6 cm, bine compactat, și strat de uzură de 2…4 cm grosime din material granular concasat sort 0-4 sau 0-8 mm, respectiv 15 cm grosime din sort 0-32.
Permeabilitatea acestui tip de îmbrăcăminte depinde de proporția de particule fine. În timp, particulele fine vor înfunda golurile libere, ceea ce va reduce treptat permeabilitatea îmbrăcămintei. Aceste îmbrăcăminți necesită puține lucrări de întreținere, principalele lucrări constând în completarea cu material granular și reprofilarea periodică.

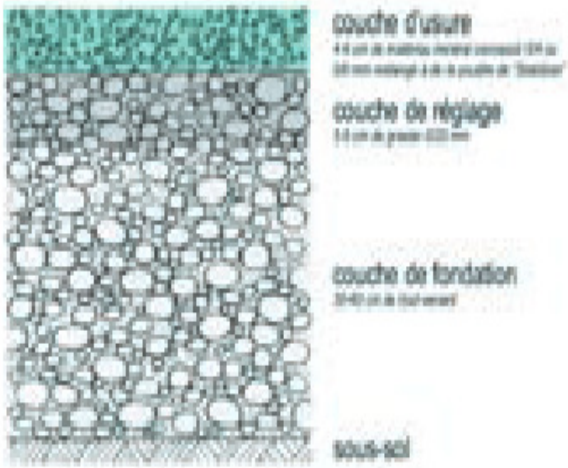
A3: Îmbrăcăminte cu materiale granulare de balastieră





Aceste tipuri de îmbrăcăminți sunt potrivite pentru suprafețe care nu sunt destinate circulației vehiculelor. Sunt folosit frecvent în grădinile istorice. Proveniența acestor materiale este în general locală.
Se utilizează: în spații publice, grădini private, grădini istorice etc.
Implementarea constă din: un strat de fundație de 30…40 cm grosime, în funcție de sarcina ce trebuie suportată de îmbrăcăminte, un strat de egalizare de aproximativ 5 cm balast sort 0-20, bine compactat, și o îmbrăcăminte de 2…4 cm din balast sau pietriș.
Natura și forma acestor materiale (forma rotundă și absența particulelor fine) le dă o permeabilitate foarte bună. Aceste îmbrăcăminți nu ar trebui utilizate pentru suprafețe pe care circulă vehicule deoarece acestea formează făgașe care trebuie să fie în mod regulat reprofilate. Greblarea regulată va elimina resturile vegetale.

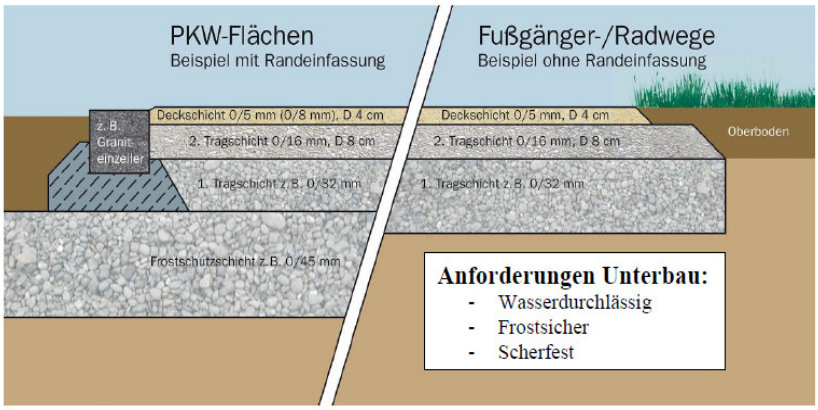
A4: “Stabilizer”




cimetière de Beauregard

"Stabilizer" este un liant de origine vegetală care aglomerează materiale de origine minerală conducând la obținerea unei suprafețe stabile și în același timp permeabilitate.
Utilizare: locuri de parcare auto, spații publice, piste pentru pietoni și bicicliști, îmbrăcăminți pentru trafic ușor.
Implementarea: un strat de fundație cu grosimea de 30…40 cm, funcție de sarcina ce trebuie suportată de îmbrăcăminte, un strat de egalizare de cca 5 cm din balast sort 0-20, bine compactat, și un strat de uzură de 4…6 cm rezultat prin amestec de material granular cu stabilizatorul. Omogenizarea se realizează mecanizat, cu adaos de apă, iar după punerea în operă se asigură compactarea, fără vibrare, în timp ce amestecul este încă umed.

II. Germania - Stabilizer 2000 GmbH Steinerstrasse 11, CH- 4333 Münchwilen



Liantul natural, pe bază de plante, STABILIZER, este utilizat în construcția drumurilor încă din 1990. Produsul este comercializat cu succes în Elveția și UE, Ungaria fiind una dintre țările care l-a utilizat. Cu Stabilizer, rezultă suprafețe de înaltă calitate și foarte funcționale, care au rezistență și durabilitate ridicate și, în același timp, au o bună permeabilitate la apă și protejare împotriva prafului. Astfel, suprafețele stabilizatoare pot fi de fapt utilizate ca suprafețe neetanșate. Producătorul menționează că prin această soluție se îmbunătățesc condițiile climaterice din oraș, prin faptul că soluția tehnică permite stocarea apei și o eliberează apoi în atmosferă în mod treptat.
STABILIZER este un produs natural pur pe bază de plante, nu are probleme în ceea ce privește ecologia, protecția apei sau eliminarea de noxe. Este complet non-toxic, astfel încât poate fi folosit și în zone sensibile din punct de vedere ecologic, cum ar fi zonele de protecție a apei.

B. Pentru structuri de rezistență cu îmbrăcăminte permeabilă cu așchii de lemn. Pentru realizarea de suprafețe cu așchii de lemn sau betoane cu așchii de lemn literatura de specialitate prevede diferite soluții. Unele dintre acestea pot fi consultate pe următoarele site-uri:

A. Cehia:

https://www.svsmp.cz/archiv/2008/fit-stezka-na-homolce-stepkova-cesta.aspx



Față de soluțiile tradiționale, aceasta aplicată de la Plzen este prietenoasă cu vegetația existentă. Structura nu este îngropat în pământ, ci este situată deasupra acestuia, ceea ce înseamnă că sistemul radicular al copacilor nu este interferat. Dimpotrivă, în multe cazuri, această măsură protejează rădăcinile care ieșeau deasupra suprafeței și au fost deranjate mecanic de către vizitatorii parcului.
Aleea a fost construită din două straturi: 10 cm pietriș și 12 cm așchii albe (special adaptate scopului respectiv) și este susținută lateral de țăruși de lemn adânc impregnați.

B. Franța:
https://www.agresta.fr/fr/revetement-drainant/3-permeo-beton-drainant-ciment-bois.html
https://www.bergon-nature-jardin.com/agresta/
file:///D:/AGRESLITH-C%20-%20Documentation.pdf



În concordanță cu solicitările beneficiarului, soluția tehnică adaptabilă la situația concretă a Parcului Șanțul Cetății (pistă de alergare, locuri de joacă și alei cu îmbrăcăminte permeabilă și realizate cu așchii de lemn) consider că este cea prezentată în literatură cu AGRESLITH-C. AGRESLITH-C este un agregat de lemn pentru producerea de beton ușor și natural. Producătorul a dezvoltat diferite dozaje prin stabilizare cu ciment sau var și obține diferite culori ale suprafeței.
De exemplu, pentru prepararea în betonieră arată că dozajul utilizat pentru obținerea unui amestec stabilizat cu ciment este următorul: apă 18…21 litri, nisip 24,5 litri, ciment 35 kg (1 sac), fibre 100 g și AGRESLITH-C 105 litri (2 saci). Grosimea minimă de punere în operă, funcție de scopul urmărit, este 6 sau 10 cm (48 sau 50 kg/m2). Pentru dozajul

anterior se obține o densitate în stare uscată de 800 kg/m3 (pentru diferite dozaje densitatea în stare uscată este de 5000…1.200 kg/m3), rezistență la întindere de 1,3 MPa și rezistență la compresiune de 2,6 MPa.
Producătorul arată că îmbrăcămintea este durabilă, rezistentă la îngheț și păstrează o temperatură redusă pe timp călduros, dând aleilor un aspect de lemn foarte agreabil. Se adaptează la toate formele și contururile din parcuri, fiind perfect adaptată pentru alei, trotuare, terase, curți de școli, piste velo, amenajări în jurul arborilor etc.
Calitățile drenante ale suprafeței sunt justificate prin figura anterioară.

Aplicarea unor astfel de soluții tehnice se va realiza și în concordanță cu prevederile normelor tehnice românești, în special cu asigurarea condițiilor impuse de Normativul NP 116-2005: Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi. În acest sens trebuie avute în vedere următoarele aspecte:
- structurile tipizate din normativ au rezultat pentru un teren de fundare îmbunătățit până la un modul de elasticitate dinamic de 100 MPa;
- structurile de rezistență propuse, de exemplu, pentru trotuare nu iau în considerare circulația unor vehicule rutiere, ci exclusiv a traficului de pietoni;
- structurile rutiere tipizate nu sunt verificate la acțiunea îngheț-dezgețului.

Pentru aleea (aleile) pe care se acceptă circulația ocazională a vehiculelor, fără a fi exhaustivă și urmând ca soluția tehnică să fie optimizată funcție de grosimea straturilor existente, se poate aplica o structură de rezistență de tipul următor :
- realizarea eventualelor casete necesare pentru lărgirea aleii sau pentru refacerea în totalitate a structurii de rezistență, cu decaparea pământului vegetal etc. pe adâncimea necesară;
- se va asigura pe toată suprafața o grosime totală a straturilor existente sau noi din agregate naturale (balast) cu grosimea de min. 25 cm (inclusiv grosimea stratului de formă dacă acesta se realizează);
- realizarea pe întreaga suprafață a unui strat nou din piatră spartă, piatră spartă amestec optimal, balast stabilizat cu lianți hidraulici sau beton de ciment cu grosimea de min. 12 cm (preferabil min. 15 cm), cu respectarea normelor în vigoare pentru fiecare material;
- se va realiza îmbrăcămintea în conformitate cu solicitările beneficiarului. Dacă se optează pentru o îmbrăcăminte din pavaj din piatră naturală fasonată sau dale, aceasta se va realiza pe un strat de nisip (pietriș) cu grosimea de 3…5 cm sau din mortar de ciment cu grosimea de 3 cm, urmată de colmatarea corespunzătoare a rosturilor
Pavajul va fi încadrat obligatoriu de borduri prefabricate pe fundație din beton de ciment, conform clasei de expunere (Normativ NE 012/1-2023).
Pentru structurile de rezistență actuale sau noi de pe aleile amenajate se va asigura ca grosimea straturilor actuale sau de aport din materiale granulare să fie de min. 35 cm înainte de realizarea îmbrăcămintei (pavaj, beton cu așchii de lemn, agregate stabilizate, drenante etc.).

Pentru suprafețele pe care se va aplica o îmbrăcăminte din beton cu așchii de lemn (alei secundare, suprafețe amenajate în spațiu verde, locuri de joacă etc., conform recomandărilor beneficiarului) a fost prezentată anterior o soluție tehnică utilizată în Franța. Apreciez că durabilitatea unei astfel de soluții tehnice depinde și de respectarea următoarelor principii:
- capacitatea portantă a straturilor de fundație trebuie să fie uniformă și perfect adaptată la solicitările la care va fi supusă structura de rezistență, conform recomandărilor anterioare;
- se va evita utilizarea de straturi de fundație stabilizate sau din beton de ciment pentru a nu periclita capacitatea drenantă a îmbrăcămintei sau se vor lua măsuri corespunzătoare de captare și drenare apelor la baza îmbrăcămintei;
- dozajele vor rezulta în urma unor studii de laborator, după cunoașterea provenienței așchiilor de lemn.

C. Pentru eventuale structuri cu îmbrăcămintea din tartan (de exemplu locuri de joacă, conform recomandărilor beneficiarului) prevederile anterioare legate de amenajarea terenului de fundare și a straturilor de fundație rămân valabile, fiind preferabil ca și structura de rezistență pe pistă să nu fie afectată de fenomenul

de îngheț-dezgheț, chiar dacă solicitările sunt reduse în perioada de dezgheț. Se apreciază că pe timpul sezoanelor reci îmbrăcămintea poate să fisureze, cu agravarea defecțiunilor respective ulterior.

Îmbrăcămintea din tartan se poate realiza pe o suprafață plană, cu pante transversale adecvate, rigidă, realizată din:
- betoane asfaltice (preferabil B.A. 8 sau B.A. 11,2) cu grosimea de min. 4 cm (recomandabil min. 5 cm), conform Normativului AND 605-2016;
- betoane de ciment, conform clasei de expunere (preferabil C 30/37), conform Normativului NE 012/1-2023, cu luarea în considerare și a recomandărilor Normativului NP 111-2004.

Pentru o îmbrăcăminte din zgură pentru pista de alergare, pot fi luate în considerare următoarele recomandări generale (de exemplu: https://www.atlassport.ro/ce-facem/terenuri-profesionale/pista-de-alergare):
- zgura este printre cele mai populare suprafețe pentru atletism, fiind mai puțin solicitantă pentru corp decât suprafețele sintetice;
- caracteristica ce aduce cea mai mare valoare zgurii, este catifelarea; absoarbe o cantitate semnificativă de șoc la fiecare pas, reducând stresul cumulativ de pe articulațiile picioarelor. Prevalența pistelor din zgură tinde să coincidă cu căldură și umiditatea climei. Zgura este mult mai rece sub un soare fierbinte decât este un teren cu suprafață hard. Suprafețele hard ajung foarte periculoase atunci când sunt doar puțin umede, iar gazonul este chiar mai rău. Cel mai comun tip de zgură folosit în construcția pistelor de atletism, este zgura roșie;
- ca strat suport se recomandă o placă din beton armat cu o planeitate impecabilă, care se folosește ca strat suport și pentru suprafețele din tartan. De asemenea, se poate realiza și un strat de asfalt cu agregat mărunt peste beton. În situația unui buget mai redus, pistele pot fi amenajate și cu gazon artificial;
- realizarea pistei presupune:
• decaparea stratului vegetal, umpluturilor etc., urmată de pregătirea corespunzătoare a terenului de fundare în conformitate cu recomandările anterioare;
• realizarea unui strat din balast, în conformitate cu recomandările anterioare, cu grosimea de min. 20 cm;
• realizarea unui strat de piatră spartă cu grosimea de min. 12 cm, în conformitate cu recomandările anterioare;
• realizarea îmbrăcămintei din zgură cu grosimea totală de cca 10 cm (5 cm zgură grosieră și 5 cm zgură fină). Realizarea îmbrăcămintei din zgură grosieră și fină se va realiza, preferabil, între borduri cauciucate.

Grosimile recomandate pentru alcătuirea structurilor de rezistență sunt informative, urmând ca proiectantul să definitiveze alcătuirea în funcție de solicitările la care va fi supusă fiecare structură de rezistență în parte.. De asemenea, în timpul execuției lucrărilor există riscul să se evidențieze grosimi ale straturilor existente mai mici decât cele precizate de studiul geotehnic sau analiza efectuată de proiectant. Antreprenorul și dirigintele de șantier vor anunța beneficiarul și proiectantul în astfel de situații pentru a se determina soluțiile tehnice care se impun situației concrete. În toate situațiile se va evita păstrarea sau punerea în operă a unor straturi rutiere cu grosimi mai mici decât cele proiectate și din materiale cu calitate necorespunzătoare. În același context, suprafețele cu terenuri de fundare slabe sau cu o alcătuire diferită a complexului rutier vor fi identificate în timpul lucrărilor și vor fi tratate independent pentru asigurarea unei capacități portante uniforme la nivelul patului drumului sau la nivelul superior al straturilor rutiere existente.

Referitor la **scurgerea apelor de suprafață**, recomand proiectantului adoptarea soluțiilor tehnice care să evite staționarea apelor pe suprafața construcțiilor proiectate. În acest sens toate suprafețele trebuie proiectate cu pante transversale adaptate tipului de îmbrăcăminte, iar pantele transversale și declivitățile vor trebui să dirijeze rapid apele spre spațiile verzi laterale.

Amenajarea **racordurilor dintre aleile existente sau proiectate** la străzile sau trotuarele din zona parcului se va efectua în conformitate cu prevederile STAS 10144/4-1995, privind rezolvarea intersecțiilor în interiorul localităților urbane.
De asemenea, în zona accesurilor în parc, pe străzile urbane se va urmări respecta prevederile STAS 1948/1-91, STAS 1948/2-95 și Normativului AND 593-2012 („Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri") pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației, respectiv prevederile SR 1848/1-11, SR 1848/2-11, SR 1848/3-11 și SR 1848/7-15 pentru realizarea semnalizării orizontale și verticale, precum și a Normativului AND 604/2012 („Ghid pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere de orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cognoscibilității acesteia").

Varianta 2
Cu păstrarea parțială a straturilor existente, soluție tehnică prin care se urmărește păstrarea straturilor din materiale granulare în scopul realizării stratului de formă sau, eventual, a stratului de fundație inferior. Avantajul păstrării unor straturi existente poate conduce la o serie de dezavantaje tehnice, și anume: structuri de rezistență cu capacitate portantă diferită în profil longitudinal și/sau în profil transversal, ridicarea cotei îmbrăcămintei peste cotele terenul lateral ca urmare a realizării de noi straturi, necesitatea realizării de casete pentru eventualele rectificări de traseu etc. Soluția tehnică constă în:
- decaparea straturilor superioare din asfalt sau beton de ciment, vechi, subțiri și parțial degradate;
- amenajarea materialelor granulare existente într-un strat de formă sau strat de fundație inferior, eventual cu adaos de materiale granulare (balast), urmărindu-se în final verificarea caracteristicilor de deformabilitate și de capacitate portantă la nivelul superior al acestuia;
- realizarea celorlalte straturi ale structurii de rezistență, funcție de suprafața analizată, în conformitate cu recomandările beneficiarului.

Soluția recomandată de expertul tehnic:
Având în vedere considerentele menționate anterior rezultă că din punct de vedere tehnic strategia preferabilă este cea descrisă ca VARIANTA 1, dar strategia adoptată va fi stabilită de către beneficiar pe baza analizelor tehnico-economice prezentate de proiectant. Oricum, pentru traseele noi, pentru casete, rectificări de trasee etc. soluția tehnică aplicabilă este cea prezentată ca VARIANTA 1.
Rezultă în acest fel structuri de rezistență uniforme din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, adaptate pe toată suprafața solicitărilor din trafic și din condiții climaterice. Pe de altă parte, suprafața terenului de fundare astfel obținută se poate amenaja

c. Soluțiile tehnice și mĂsurile propuse de cĂtre expertul tehnic Și, dupĂ caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate În cadrul documentaȚiei de avizare a lucrĂrilor de intervenȚii

Expertiză drumuri
- 2 soluții prezentate în capitolul 4.B. Expertul recomandă **Varianta 1.**

d. Recomandarea intervenȚiilor necesare pentru asigurarea funcȚiunii conform cerinȚelor Și conform exigenȚelor de calitate

- Expertiză drumuri

Trebuie remarcat faptul că reamenajarea construcțiilor menționate anterior se va realiza pe amplasamentele și pe suprafețele rezultate din planul arhitectural elaborat de specialiști, prezenta expertiză tehnică evidențiind care sunt soluțiile tehnice aplicabile pentru fiecare dintre aceste construcții.
În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren (limitele de proprietate, poziția construcțiilor și instalațiilor existente, solicitările beneficiarului în privința suprafețelor care trebuie amenajate etc.) și importanța socială a parcului, proiectarea elementelor geometrice va urmări configurația actuală aleilor și

suprafețelor cu diferite destinații, cu amenajarea unor construcții și suprafețe noi pentru încadrarea în cerințele temei de proiectare.

Pentru suprafețele destinate activităților sportive, inclusiv pistei pentru alergare, și a locurilor de joacă pentru copii, proiectul de arhitectură va delimita și încadra aceste suprafețe, cu dotarea lor cu mobilier în mod corespunzător.

Pentru aleile pietonale și, eventual, pentru pista de alergare, proiectul de arhitectură va trebui să ia în considerare și prevederile STAS 10144/1-1990 și STAS 10144/2-1991 pentru proiectarea elementelor geometrice corespunzătoare.

Se recomandă adoptarea soluției de proiectare a aleilor și pistei de alergare la nivelul terenului natural, cu pante transversale adecvate ale îmbrăcăminților adoptate spre spațiile verzi laterale. Delimitarea suprafețelor de acest tip vor fi încadrate spre spațiile verzi cu borduri din beton de ciment, din piatră naturală fasonată sau flexibile, după caz, la nivel, în scopul protejării marginii construcției împotriva deteriorării. Panta transversală a suprafețelor amenajate va avea valori specifice fiecărei îmbrăcăminți rutiere (0,5…2,5 % pentru îmbrăcăminți impermeabile și 1,0…3,0 % pentru îmbrăcăminți permeabile).

În profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare traseelor actuale, cu amenajarea pe cât posibil a elementelor geometrice în conformitate cu prevederile STAS 10144/2-1991. Traseele analizate nu prezintă riscul depășirii declivităților prevăzute de STAS 10144/2-9191, declivitățile fiind reduse, cu posibilitățile de amenajare în lung corespunzătoare.

În ceea ce privește structurile de rezistență, în conformitate cu tema de proiectare sunt agreate mai multe soluții tehnice, funcție de destinația construcției sau suprafeței amenajate și de tipul îmbrăcăminților deja existente. Proiectantul va analiza soluțiile tehnice propuse în continuare și va adopta variantele care să fie agreate de către beneficiar dintre cele posibile, propuse. De asemenea, se va avea în vedere faptul că pentru structuri de rezistență cu îmbrăcăminți monolit (beton de ciment, mixturi asfaltice etc.) este importantă asigurarea unei grosimi totale a straturilor proiectate care să evite degradare structurii prin acțiunea repetată a îngheț-dezghețului. În aceste condiții se recomandă verificarea la îngheț-dezgheț, conform prevederilor STAS 1709/1-90, STAS 1709/2-1990 și STAS 1709/3-90 a structurilor de rezistență proiectate pe aleile de promenadă și pista de alergare.

Expertul tehnic de drumuri recomandă Varianta 1 de interventie.

Varianta 1:

Cu reproiectarea în totalitate a lucrărilor analizate, cu încadrarea lor arhitecturală în zona parcului investigat și cu adoptarea unor structuri de rezistență noi, conforme cu situația din teren. Această strategie are avantajul realizării pe fiecare suprafață a unei structuri de rezistență conforme solicitărilor la care va fi expusă, cu materiale de calitate cunoscută, cu o alcătuire uniformă în profil longitudinal și profil transversal, respectiv cu o amenajare corespunzătoare a terenului de fundare. Această strategie poate consta în:
- demolarea umpluturilor actuale sau a terenului vegetal, până la o cotă care să permită realizarea structurii de rezistență proiectate în bune condiții (cota îmbrăcămintei să se situeze la câțiva centimetrii deasupra terenului natural);
- pregătirea corespunzătoare a suprafeței terenului de fundare (planeitate, capacitate portantă, grad de compactare etc.);
- realizarea unui strat de formă, dacă se consideră necesar, cu grosimea de min. 10 cm, de exemplu din balast nisipos. Se va urmări respectarea prevederilor normelor în vigoare privind deformabilitatea (grad de

compactare și capacitate portantă) la superior al stratului de formă, conform Normativului CD 31-2002 și Normativului AND 530-2012, respectiv planeitatea, conform STAS 6400-84, mai ales pe aleile pe care se acceptă circulația unor autovehicule de întreținere;
- se va trece la realizarea straturilor structurii de rezistență proiectate.

Trebuie remarcat faptul că reamenajarea construcțiilor menționate anterior se va realiza pe amplasamentele și pe suprafețele rezultate din planul arhitectural elaborat de specialiști, prezenta expertiză tehnică evidențiind care sunt soluțiile tehnice aplicabile pentru fiecare dintre aceste construcții.
În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren (limitele de proprietate, poziția construcțiilor și instalațiilor existente, solicitările beneficiarului în privința suprafețelor care trebuie amenajate etc.) și importanța socială a parcului, proiectarea elementelor geometrice va urmări configurația actuală aleilor și suprafețelor cu diferite destinații, cu amenajarea unor construcții și suprafețe noi pentru încadrarea în cerințele temei de proiectare.

Pentru suprafețele destinate activităților sportive, inclusiv pistei pentru alergare, și a locurilor de joacă pentru copii, proiectul de arhitectură va delimita și încadra aceste suprafețe, cu dotarea lor cu mobilier în mod corespunzător.

Pentru aleile pietonale și, eventual, pentru pista de alergare, proiectul de arhitectură va trebui să ia în considerare și prevederile STAS 10144/1-1990 și STAS 10144/2-1991 pentru proiectarea elementelor geometrice corespunzătoare.

Se recomandă adoptarea soluției de proiectare a aleilor și pistei de alergare la nivelul terenului natural, cu pante transversale adecvate ale îmbrăcăminților adoptate spre spațiile verzi laterale. Delimitarea suprafețelor de acest tip vor fi încadrate spre spațiile verzi cu borduri din beton de ciment, din piatră naturală fasonată sau flexibile, după caz, la nivel, în scopul protejării marginii construcției împotriva deteriorării. Panta transversală a suprafețelor amenajate va avea valori specifice fiecărei îmbrăcăminți rutiere (0,5…2,5 % pentru îmbrăcăminți impermeabile și 1,0…3,0 % pentru îmbrăcăminți permeabile).

În profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare traseelor actuale, cu amenajarea pe cât posibil a elementelor geometrice în conformitate cu prevederile STAS 10144/2-1991. Traseele analizate nu prezintă riscul depășirii declivităților prevăzute de STAS 10144/2-9191, declivitățile fiind reduse, cu posibilitățile de amenajare în lung corespunzătoare.

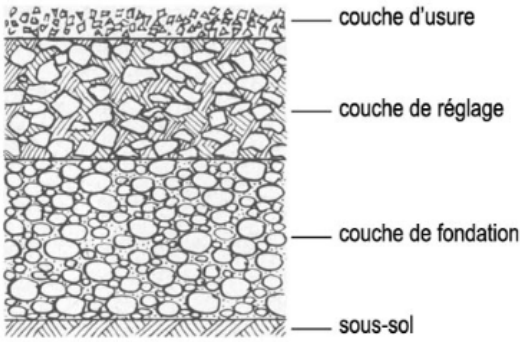
În ceea ce privește structurile de rezistență, în conformitate cu tema de proiectare sunt agreate mai multe soluții tehnice, funcție de destinația construcției sau suprafeței amenajate și de tipul îmbrăcăminților deja existente. Proiectantul va analiza soluțiile tehnice propuse în continuare și va adopta variantele care să fie agreate de către beneficiar dintre cele posibile, propuse. De asemenea, se va avea în vedere faptul că pentru structuri de rezistență cu îmbrăcăminți monolit (beton de ciment, mixturi asfaltice etc.) este importantă asigurarea unei grosimi totale a straturilor proiectate care să evite degradare structurii prin acțiunea repetată a îngheț-dezghețului. În aceste condiții se recomandă verificarea la îngheț-dezgheț, conform prevederilor STAS 1709/1-90, STAS 1709/2-1990 și STAS 1709/3-90 a structurilor de rezistență proiectate pe aleile de promenadă și pista de alergare.

Pentru structuri de rezistență noi proiectate se pot adopta soluții care să se încadreze în următoarele grupe:

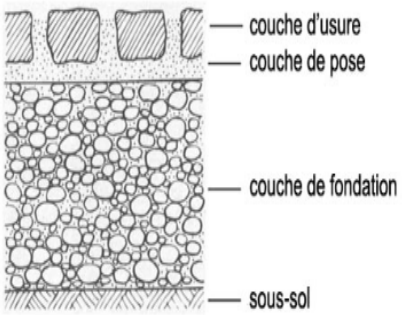
A. Pentru structuri de rezistență cu îmbrăcăminte permeabilă cu agregate naturale, se prezintă în continuare câteva prevederi ale literaturii de specialitate din Franța și Germania:

I. Franța, conform:
https://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/DocComplGTBPU/F08-RevetementsPermeables-Neuchatel.pdf

A1: Pavele din piatră naturală fasonată sau dale



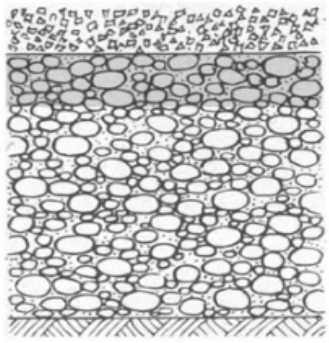
a. Principiul general de alcătuire



b. Principiul de alcătuire pentru pavaje

O structură de rezistență cu îmbrăcăminte permeabilă este alcătuită din următoarele straturi:
- strat (straturi) de fundație, care are rolul de asigurare la baza îmbrăcămintei a unei capacități portante uniforme și adecvată, funcție de caracteristicile terenului de fundare și de solicitările la care urmează să fie supusă acea structură de rezistență. Această fundație este realizată din materiale granulare, grosimea acesteia variază în funcție de solicitările care vor fi exercitate pe suprafața îmbrăcămintei (circulație vehicule grele sau ușoare, pietoni);
- un strat de egalizare care permite mai multe ajustări pentru realizarea stratului de uzură cu grosime constantă. Grosimea lui are aproximativ 5 cm și este format din balast sort 0-32. Acest strat este înlocuit cu stratul de pozare dacă îmbrăcămintea este realizată din pavele sau dale. Stratul de pozare poate fi realizat din nisip sort 0-6 (suprafață pavată) sau pietriș de sort 3/6 mm (suprafață în plăci). Grosimea acestui strat este variază între 3 și 5 cm;
- îmbrăcămintea funcție de tipul de material ales (cărămidă, balast, pietriș, pavele din piatră naturală sau beton de ciment etc.). Acest strat poate fi realizat dintr-un singur material (pietriș) sau dintr-un ansamblu de materiale care garantează stabilitatea suprafeței (pavele sau placi colmatate cu nisip sau utilizarea unui amestec de materiale granulare cu un liant specific (de exemplu “Stabilizer”), conform celor descrise mai jos.

A2: Îmbrăcăminți cu agregate de calcar concasate

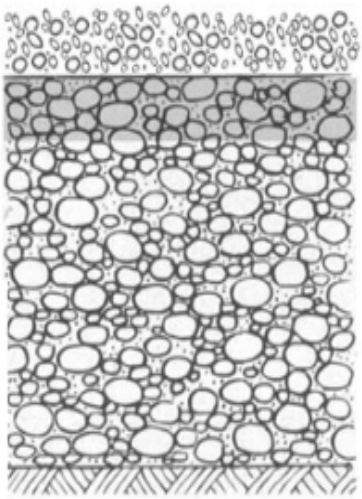



La Rotonde - Jardin Anglais

Granulele de calcar utilizate au mărime variabilă iar originea lor este de regulă locală.
Se utilizează pentru: spații publice, grădini private, locuri de parcare, alei pietonale sau alei cu trafic redus.
Structura constă din: strat de fundație cu grosimea de 30…40 cm, pentru trafic ușor, strat de egalizare din balast sort 0-20, cu grosimea de 6 cm, bine compactat, și strat de uzură de 2…4 cm grosime din material granular concasat sort 0-4 sau 0-8 mm, respectiv 15 cm grosime din sort 0-32.

Permeabilitatea acestui tip de îmbrăcăminte depinde de proporția de particule fine. În timp, particulele fine vor înfunda golurile libere, ceea ce va reduce treptat permeabilitatea îmbrăcămintei. Aceste îmbrăcăminți necesită puține lucrări de întreținere, principalele lucrări constând în completarea cu material granular și reprofilarea periodică.

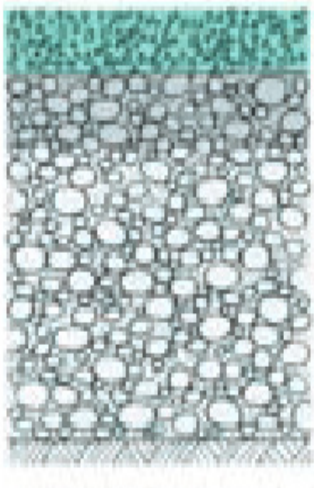
A3: Îmbrăcăminte cu materiale granulare de balastieră





Aceste tipuri de îmbrăcăminți sunt potrivite pentru suprafețe care nu sunt destinate circulației vehiculelor. Sunt folosit frecvent în grădinile istorice. Proveniența acestor materiale este în general locală.
Se utilizează: în spații publice, grădini private, grădini istorice etc.
Implementarea constă din: un strat de fundație de 30…40 cm grosime, în funcție de sarcina ce trebuie suportată de îmbrăcăminte, un strat de egalizare de aproximativ 5 cm balast sort 0-20, bine compactat, și o îmbrăcăminte de 2…4 cm din balast sau pietriș.
Natura și forma acestor materiale (forma rotundă și absența particulelor fine) le dă o permeabilitate foarte bună. Aceste îmbrăcăminți nu ar trebui utilizate pentru suprafețe pe care circulă vehicule deoarece acestea formează făgașe care trebuie să fie în mod regulat reprofilate. Greblarea regulată va elimina resturile vegetale.

A4: "Stabilizer"

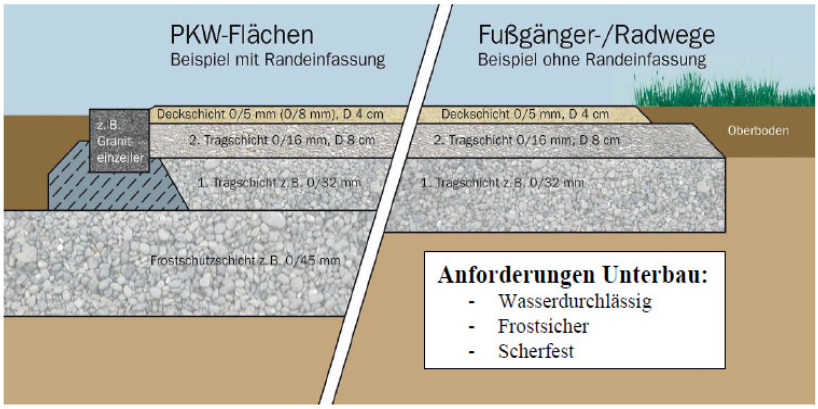




"Stabilizer" este un liant de origine vegetală care aglomerează materiale de origine minerală conducând la obținerea unei suprafețe stabile și în același timp permeabilitate.
Utilizare: locuri de parcare auto, spații publice, piste pentru pietoni și bicicliști, îmbrăcăminți pentru trafic ușor.
Implementarea: un strat de fundație cu grosimea de 30…40 cm, funcție de sarcina ce trebuie suportată de îmbrăcăminte, un strat de egalizare de cca 5 cm din balast sort 0-20, bine compactat, și un strat de uzură de 4…6 cm

rezultat prin amestec de material granular cu stabilizatorul. Omogenizarea se realizează mecanizat, cu adaos de apă, iar după punerea în operă se asigură compactarea, fără vibrare, în timp ce amestecul este încă umed.

II. Germania - Stabilizer 2000 GmbH Steinerstrasse 11, CH- 4333 Münchwilen



Liantul natural, pe bază de plante, STABILIZER, este utilizat în construcția drumurilor încă din 1990. Produsul este comercializat cu succes în Elveția și UE, Ungaria fiind una dintre țările care l-a utilizat. Cu Stabilizer, rezultă suprafețe de înaltă calitate și foarte funcționale, care au rezistență și durabilitate ridicate și, în același timp, au o bună permeabilitate la apă și protejare împotriva prafului. Astfel, suprafețele stabilizatoare pot fi de fapt utilizate ca suprafețe neetanșate. Producătorul menționează că prin această soluție se îmbunătățesc condițiile climaterice din oraș, prin faptul că soluția tehnică permite stocarea apei și o eliberează apoi în atmosferă în mod treptat.
STABILIZER este un produs natural pur pe bază de plante, nu are probleme în ceea ce privește ecologia, protecția apei sau eliminarea de noxe. Este complet non-toxic, astfel încât poate fi folosit și în zone sensibile din punct de vedere ecologic, cum ar fi zonele de protecție a apei.

B. Pentru structuri de rezistență cu îmbrăcăminte permeabilă cu așchii de lemn. Pentru realizarea de suprafețe cu așchii de lemn sau betoane cu așchii de lemn literatura de specialitate prevede diferite soluții. Unele dintre acestea pot fi consultate pe următoarele site-uri:

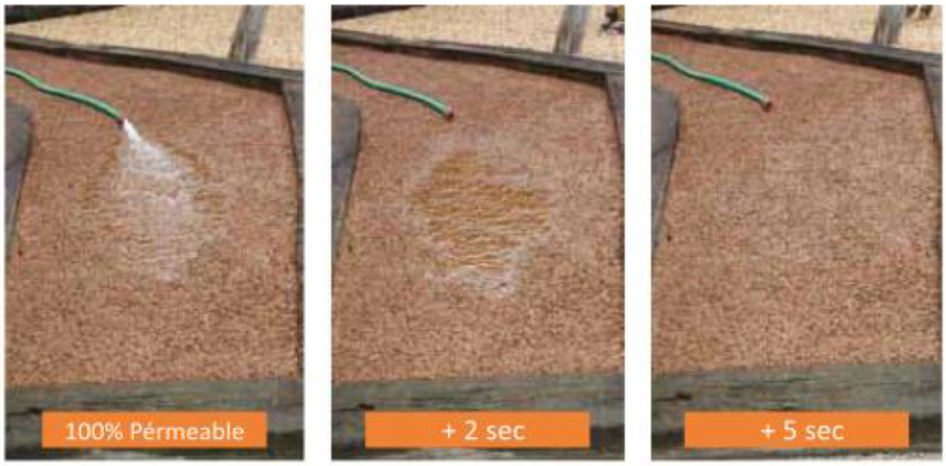
A. Cehia:
https://www.svsmp.cz/archiv/2008/fit-stezka-na-homolce-stepkova-cesta.aspx



Față de soluțiile tradiționale, aceasta aplicată de la Plzen este prietenoasă cu vegetația existentă. Structura nu este îngropat în pământ, ci este situată deasupra acestuia, ceea ce înseamnă că sistemul radicular al

copacilor nu este interferat. Dimpotrivă, în multe cazuri, această măsură protejează rădăcinile care ieșeau deasupra suprafeței și au fost deranjate mecanic de către vizitatorii parcului.
Aleea a fost construită din două straturi: 10 cm pietriș și 12 cm așchii albe (special adaptate scopului respectiv) și este susținută lateral de țăruși de lemn adânc impregnați.

B. Franța:
https://www.agresta.fr/fr/revetement-drainant/3-permeo-beton-drainant-ciment-bois.html
https://www.bergon-nature-jardin.com/agresta/
file:///D:/AGRESLITH-C%20-%20Documentation.pdf



În concordanță cu solicitările beneficiarului, soluția tehnică adaptabilă la situația concretă a Parcului Șanțul Cetății (pistă de alergare, locuri de joacă și alei cu îmbrăcăminte permeabilă și realizate cu așchii de lemn) consider că este cea prezentată în literatură cu AGRESLITH-C. AGRESLITH-C este un agregat de lemn pentru producerea de beton ușor și natural. Producătorul a dezvoltat diferite dozaje prin stabilizare cu ciment sau var și obține diferite culori ale suprafeței.
De exemplu, pentru prepararea în betonieră arată că dozajul utilizat pentru obținerea unui amestec stabilizat cu ciment este următorul: apă 18…21 litri, nisip 24,5 litri, ciment 35 kg (1 sac), fibre 100 g și AGRESLITH-C 105 litri (2 saci). Grosimea minimă de punere în operă, funcție de scopul urmărit, este 6 sau 10 cm (48 sau 50 kg/m2). Pentru dozajul anterior se obține o densitate în stare uscată de 800 kg/m3 (pentru diferite dozaje densitatea în stare uscată este de 5000…1.200 kg/m3), rezistență la întindere de 1,3 MPa și rezistență la compresiune de 2,6 MPa.
Producătorul arată că îmbrăcămintea este durabilă, rezistentă la îngheț și păstrează o temperatură redusă pe timp călduros, dând aleilor un aspect de lemn foarte agreabil. Se adaptează la toate formele și contururile din parcuri, fiind perfect adaptată pentru alei, trotuare, terase, curți de școli, piste velo, amenajări în jurul arborilor etc.
Calitățile drenante ale suprafeței sunt justificate prin figura anterioară.

Aplicarea unor astfel de soluții tehnice se va realiza și în concordanță cu prevederile normelor tehnice românești, în special cu asigurarea condițiilor impuse de Normativul NP 116-2005: Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi. În acest sens trebuie avute în vedere următoarele aspecte:
- structurile tipizate din normativ au rezultat pentru un teren de fundare îmbunătățit până la un modul de elasticitate dinamic de 100 MPa;
- structurile de rezistență propuse, de exemplu, pentru trotuare nu iau în considerare circulația unor vehicule rutiere, ci exclusiv a traficului de pietoni;
- structurile rutiere tipizate nu sunt verificate la acțiunea îngheț-dezgețului.

Pentru aleea (aleile) pe care se acceptă circulația ocazională a vehiculelor, fără a fi exhaustivă și urmând ca soluția tehnică să fie optimizată funcție de grosimea straturilor existente, se poate aplica o structură de rezistență de tipul următor :

- realizarea eventualelor casete necesare pentru lărgirea aleii sau pentru refacerea în totalitate a structurii de rezistență, cu decaparea pământului vegetal etc. pe adâncimea necesară;
- se va asigura pe toată suprafața o grosime totală a straturilor existente sau noi din agregate naturale (balast) cu grosimea de min. 25 cm (inclusiv grosimea stratului de formă dacă acesta se realizează);
- realizarea pe întreaga suprafață a unui strat nou din piatră spartă, piatră spartă amestec optimal, balast stabilizat cu lianți hidraulici sau beton de ciment cu grosimea de min. 12 cm (preferabil min. 15 cm), cu respectarea normelor în vigoare pentru fiecare material;
- se va realiza îmbrăcămintea în conformitate cu solicitările beneficiarului. Dacă se optează pentru o îmbrăcăminte din pavaj din piatră naturală fasonată sau dale, aceasta se va realiza pe un strat de nisip (pietriș) cu grosimea de 3…5 cm sau din mortar de ciment cu grosimea de 3 cm, urmată de colmatarea corespunzătoare a rosturilor

Pavajul va fi încadrat obligatoriu de borduri prefabricate pe fundație din beton de ciment, conform clasei de expunere (Normativ NE 012/1-2023).
Pentru structurile de rezistență actuale sau noi de pe aleile amenajate se va asigura ca grosimea straturilor actuale sau de aport din materiale granulare să fie de min. 35 cm înainte de realizarea îmbrăcămintei (pavaj, beton cu așchii de lemn, agregate stabilizate, drenante etc.).

Pentru suprafețele pe care se va aplica o îmbrăcăminte din beton cu așchii de lemn (alei secundare, suprafețe amenajate în spațiu verde, locuri de joacă etc., conform recomandărilor beneficiarului) a fost prezentată anterior o soluție tehnică utilizată în Franța. Apreciez că durabilitatea unei astfel de soluții tehnice depinde și de respectarea următoarelor principii:
- capacitatea portantă a straturilor de fundație trebuie să fie uniformă și perfect adaptată la solicitările la care va fi supusă structura de rezistență, conform recomandărilor anterioare;
- se va evita utilizarea de straturi de fundație stabilizate sau din beton de ciment pentru a nu periclita capacitatea drenantă a îmbrăcămintei sau se vor lua măsuri corespunzătoare de captare și drenare apelor la baza îmbrăcămintei;
- dozajele vor rezulta în urma unor studii de laborator, după cunoașterea provenienței așchiilor de lemn.

C. Pentru eventuale structuri cu îmbrăcămintea din tartan (de exemplu locuri de joacă, conform recomandărilor beneficiarului) prevederile anterioare legate de amenajarea terenului de fundare și a straturilor de fundație rămân valabile, fiind preferabil ca și structura de rezistență pe pistă să nu fie afectată de fenomenul de îngheț-dezgheț, chiar dacă solicitările sunt reduse în perioada de dezgheț. Se apreciază că pe timpul sezoanelor reci îmbrăcămintea poate să fisureze, cu agravarea defecțiunilor respective ulterior.

Îmbrăcămintea din tartan se poate realiza pe o suprafață plană, cu pante transversale adecvate, rigidă, realizată din:
- betoane asfaltice (preferabil B.A. 8 sau B.A. 11,2) cu grosimea de min. 4 cm (recomandabil min. 5 cm), conform Normativului AND 605-2016;
- betoane de ciment, conform clasei de expunere (preferabil C 30/37), conform Normativului NE 012/1-2023, cu luarea în considerare și a recomandărilor Normativului NP 111-2004.

Pentru o îmbrăcăminte din zgură pentru pista de alergare, pot fi luate în considerare următoarele recomandări generale (de exemplu: https://www.atlassport.ro/ce-facem/terenuri-profesionale/pista-de-alergare):
- zgura este printre cele mai populare suprafețe pentru atletism, fiind mai puțin solicitantă pentru corp decât suprafețele sintetice;
- caracteristica ce aduce cea mai mare valoare zgurii, este catifelarea; absoarbe o cantitate semnificativă de șoc la fiecare pas, reducând stresul cumulativ de pe articulațiile picioarelor. Prevalența pistelor din zgură tinde să coincidă cu căldură și umiditatea climei. Zgura este mult mai rece sub un soare fierbinte decât este un teren cu suprafață hard. Suprafețele hard ajung foarte periculoase atunci când sunt doar puțin umede, iar

gazonul este chiar mai rău. Cel mai comun tip de zgură folosit în construcția pistelor de atletism, este zgura roșie;
- ca strat suport se recomandă o placă din beton armat cu o planeitate impecabilă, care se folosește ca strat suport și pentru suprafețele din tartan. De asemenea, se poate realiza și un strat de asfalt cu agregat mărunt peste beton. În situația unui buget mai redus, pistele pot fi amenajate și cu gazon artificial;
- realizarea pistei presupune:
• decaparea stratului vegetal, umpluturilor etc., urmată de pregătirea corespunzătoare a terenului de fundare în conformitate cu recomandările anterioare;
• realizarea unui strat din balast, în conformitate cu recomandările anterioare, cu grosimea de min. 20 cm;
• realizarea unui strat de piatră spartă cu grosimea de min. 12 cm, în conformitate cu recomandările anterioare;
• realizarea îmbrăcămintei din zgură cu grosimea totală de cca 10 cm (5 cm zgură grosieră și 5 cm zgură fină). Realizarea îmbrăcămintei din zgură grosieră și fină se va realiza, preferabil, între borduri cauciucate.

Grosimile recomandate pentru alcătuirea structurilor de rezistență sunt informative, urmând ca proiectantul să definitiveze alcătuirea în funcție de solicitările la care va fi supusă fiecare structură de rezistență în parte.. De asemenea, în timpul execuției lucrărilor există riscul să se evidențieze grosimi ale straturilor existente mai mici decât cele precizate de studiul geotehnic sau analiza efectuată de proiectant. Antreprenorul și dirigintele de șantier vor anunța beneficiarul și proiectantul în astfel de situații pentru a se determina soluțiile tehnice care se impun situației concrete. În toate situațiile se va evita păstrarea sau punerea în operă a unor straturi rutiere cu grosimi mai mici decât cele proiectate și din materiale cu calitate necorespunzătoare. În același context, suprafețele cu terenuri de fundare slabe sau cu o alcătuire diferită a complexului rutier vor fi identificate în timpul lucrărilor și vor fi tratate independent pentru asigurarea unei capacități portante uniforme la nivelul patului drumului sau la nivelul superior al straturilor rutiere existente.

Referitor la **scurgerea apelor de suprafață**, recomand proiectantului adoptarea soluțiilor tehnice care să evite staționarea apelor pe suprafața construcțiilor proiectate. În acest sens toate suprafețele trebuie proiectate cu pante transversale adaptate tipului de îmbrăcăminte, iar pantele transversale și declivitățile vor trebui să dirijeze rapid apele spre spațiile verzi laterale.

Amenajarea **racordurilor dintre aleile existente sau proiectate** la străzile sau trotuarele din zona parcului se va efectua în conformitate cu prevederile STAS 10144/4-1995, privind rezolvarea intersecțiilor în interiorul localităților urbane.
De asemenea, în zona accesurilor în parc, pe străzile urbane se va urmări respecta prevederile STAS 1948/1-91, STAS 1948/2-95 și Normativului AND 593-2012 („Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri") pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației, respectiv prevederile SR 1848/1-11, SR 1848/2-11, SR 1848/3-11 și SR 1848/7-15 pentru realizarea semnalizării orizontale și verticale, precum și a Normativului AND 604/2012 („Ghid pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere de orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cognoscibilității acesteia").

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR / OPȚIUNILOR TEHNICO - ECONOMICE PROPUSE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1. SoluȚia tehnicĂ, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcȚional - arhitectural Și economic

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

ARHITECTURĂ (SOLUTIE UNICA PENTRU AMBELE SCENARII)

În urma analizei situatiei existente din punct de vedere functional, s-a avut in vedere ameliorarea disfunctionalitatilor prin stabilirea unor zone care să satisfacă toate necesităţile unui astfel de spaţiu. Aceste zone sunt amplasate şi inter-relaţionate astfel încât ele să aibă o legătură logică şi un traseu coerent în cadrul amenajării, prin existenţa unor zone de conexiune. Mobilierul urban si amenajăriile peisagistice incurajeaza utilizarea tuturor zonelor functionale la adevaratul potential. Dispunerea acestora în spaţiu s-a făcut în funcţie de necesitatea şi importanţa fiecărei zone.

În urma analizei situatiei existente din punct de vedere functional, s-a avut in vedere ameliorarea disfunctionalitatilor prin stabilirea unor zone care să satisfacă toate necesităţile unui astfel de spaţiu. Aceste zone sunt amplasate şi inter-relaţionate astfel încât ele să aibă o legătură logică şi un traseu coerent în cadrul amenajării, prin existenţa unor zone de conexiune. Mobilierul urban si amenajăriile peisagistice incurajeaza utilizarea tuturor zonelor functionale la adevaratul potential. Dispunerea acestora în spaţiu s-a făcut în funcţie de necesitatea şi importanţa fiecărei zone.
Zonele funcţionale propuse sunt următoarele:

- Zone de acces;
- Zone de odihnă şi relaxare;
- Zona de jocuri pentru copii;
- Zona de spectacole / teatru / cinema in aer liber;
- Zona food truck.

Conform normativului de proiectare NP 51/2012 nu vor exista alei sau trasee cu denivelari si/sau risc de impiedicare.

Zonele de acces - fac trecerea dinspre zona de circulatie auto/pietonala exterioara in interiorul parcului. Conţin puncte de informare, bănci și coșuri de gunoi. Mobilierul stradal este confecționat din caramida, tratat impotriva intemperiilor, identic cu cel existent in prezent.
Speciala este zona de acces dinspre Strada Constantin Dobrogeanu Gherea (intersectie cu Strada Redutei), intrucat aici se regasesc ca element peisagistic specific cele doua iazuri propuse spre reabilitare.
Activitati specifice din aceste zone: accesibilitate in incinta parcului.

Zona de odihnă şi relaxare: design-ul spaţiilor destinate odihnei şi relaxării este unul liber, neconstrans de reguli, mobilat cu bănci dispuse liniar sau circular, in functie de aleea urmata. De jur împrejur sunt compoziţii vegetale complexe. În această zonă se regăsesc aleile secundare.
Activitati specifice din aceasta zona: activitati de recreere, studiu, citit, etc.

Zona de jocuri pentru copii aflată în imediata apropiere a zonelor de acces dinspre Calea Clujului in Nord, cuprinde câteva module de joacă unde cei mici se pot recrea și își pot petrece timpul liber. Locul de joaca pentru copii are o suprafata acoperita de îmbrăcăminte permeabilă cu așchii de lemn.
Activitati specifice din aceasta zona: zona dedicata copiilor

Zona de spectacole, teatru si cinema in aer liber – o zona ampla, ce se desfasoara in prelungirea a doua dintre bastioanele Cetatii, zona dedicata unor tipologii de evenimente specifice. Aici se va amenaja o scena in aer liber ce deserveste diverselor concerte, proiectii, spectacole. Trotuarul pietruit traverseaza zona si

deserveste pe ambele laturi banci si cosuri de gunoi. In acest areal, avand in vedere destinatia, se vor regasi food-truck – urile si toaletele ecologice. Din punct de vedere peisagistic, tot in aceasta zona se regasesc trasee botanice, cu plante specifice decorative.
Activitati specifice din aceasta zona: zona dedicata spectacolelor in aer liber.

Cismelele de apa potabila sunt amplasate la intersectia a mai multor puncte de interes, acestea deservesc atat copii cat si adultii, sunt menite pentru baut apa, spalat pe maini.

Perimetral pe toata circumferinta parcului a fost amplasata o pista de alergare, ce deserveste activitatilor sportive preponderente in zona.

LUCRARI DE DESFACERE

Terenurile de sport existente (suprafete betonate) se vor desface pana la stratul suport.
Aleile existente deteriorate vor fi desfacute integral pana la stratul suport si refacute astfel incat sa corespunda cu ambientul parcului.
Se vor desface elementele de mobilier urban care sunt complet deteriorate si se vor inlocui cu unele similare ca aspect si materialitate pentru a pastra ambientul zonei.

LUCRARI DE INTERVENTII PROPUSE

Terenul de joaca
Se va realiza o suprafata plana acoperita de îmbrăcăminte permeabilă cu așchii de lemn. Modulele de joaca vor fi in culori cat mai neutre, din materiale precum lemnul, incadrandu-se astfel in specificul zonei.
In timpul lucrarilor vor fi protejate plantele existente in zona.

Fantanile
Fantanile vor avea cuve de beton armat si finisaje antiderapante. Sistemul de stropire se va monta la terminarea lucrarilor de construire, sub finisaj. Luminile vor fi montate in interiorul fantanii, acestea vor fi tip spot cu LED si vor veni impreuna cu sistemul de stropire.
Fantanile nou propuse vor avea camera de pompe noua, ingropata.

Zona de cinema
Pe latura de sud-est se va monta o platforma circulara ce va avea rol de scena pentru diversele evenimente ce au loc in cadrul estivalurilor.
Zona va fi alimentata cu energie electrica specifica activitatilor desfasurate, si va avea acces facil din aleea principala.

Mobilier urban (banci, cosuri de gunoi, panouri informative, mese de sah, toalete)
Din punct de vedere al mobilierului se propun toalete ecologice a cate doua cabine, cismele, echipamente pentru locul de joaca – descrise in partea desenata, banci din beton si caramida, cosuri de gunoi si panouri informative din caramida.

PEISAGISTICA

VARIANTA 1 - Transplantarea și aplicarea tăierilor de corectare - nerecomandata

O primă variantă în abordarea vegetației din Parcul din Șanțul Cetății, vizează intervenții la nivelul arborilor și arbuștilor existenți, a stării acestora prin toaletarea celor existenți, aflați în declin (67 arbori) și eliminarea arborilor uscați (28 arbori), conform planșei privind starea arborilor.

Transplantarea vegetației existente

În cadrul acestui spațiu verde nu este necesată transplantarea arborilor existenți pe altă poziție întrucât propunerea nu afectează vegetația existentă.
Arborii existenți vor fi supuși unor tăieri etapizate de regenerare sau formare a coroanei.

Toaletarea vegetației existente

Toaletările (tăieri de corecţie) la arbori şi arbuşti sunt operaţiuni ce au drept scop reducerea parţială sau suprimarea anumitor părţi dintr-o plantă (lăstari, ramuri tinere, crengi groase), cu scopul de a i se da arborelui o anumită formă şi de a i se asigura abundenţă şi frumuseţea înfloritului. De asemenea se înlătură ramurile vătămate, uscate sau crescute defectuos. Lucrarea cuprinde şi tăierea arborilor de dimensiuni mici (care nu necesită utilaje speciale şi în urma căreia nu rezultă material lemnos pretabil valorificării) şi care se execută manual.
Această lucrare se execută în perioada repaosului vegetativ (februarie – martie) exceptându-se perioadele cu temperaturi foarte scăzute (< 10C).
Toaletările se vor executa numai cu personal calificat cu multă experienţă, cu instrumente indicate pentru astfel de lucrări (cu lama inoxidabilă şi foarte bine ascuţită). Deși procesul de toaletare este cea mai comună procedură utilizată pentru întreținerea și regenerarea arborilor, aceasta trebuie executată în cunoștință de cauză, urmărind modul de reacție al arborelui în urma fiecărei intervenții, deoarece tăierile efectuate necorespunzător pot crea deteriorări care să reducă longevitatea acestuia.
Fiecare clasă de vârstă necesită executarea a diferite lucrări de tăiere a coroanei. Tăierile de formare cuprind operaţii menite să echilibreze creşterea plantelor. Prin aceste tăieri se favorizează creşterea şi dezvoltarea normală a arborilor. La arborii foioşi se suprimă ramurile duble, cele prea apropiate şi prea dese. Tăierile de întreţinere au ca scop controlul evoluţiei arborilor. Se suprimă ramurile uscate sau parţial uscate, lăstarii de pe trunchi şi ramuri, lăstarii de la baza trunchiului. În coroanele prea dese se fac tăieri de rărire pentru o mai bună penetrare a luminii. La arbori altoiţi se elimină creşterile sălbatice, trunchiul se curăţă de lăstari.
La arborii înaţi, bătrâni se execută tăierea ramurilor uscate din vârf, periculoase, bolnave, curăţirea de vâsc a porţiunilor accesibile. În cazurile unde este nevoie de regenerarea arborelui, acesta se va elimina întrucât prezintă pericol public (cazul plopilor de pe situl studiat). Lucrarea poate fi executată cu ajutorul unor utilaje.
La tăieri de crengi cu diametrul mai mare de 10 cm se va folosi mastic pentru răni.
La arbuşti în funcţie de specie se execută o rărire a tufei, eliminarea ramurilor rupte, bolnave. La arbuştii bătrâni este necesară întinerirea tufei.
Ramurile tăiate se adună în grămezi şi la sfârşitul zilei de lucru se transportă. Se va curăţa terenul de resturile de material lemnos. Crengile rezultate în urma toaletărilor de dimensiuni până la 10 cm diametru se vor încărca în mijloacele de transport şi se vor transporta la rampă. Cele de dimensiuni mari se vor transporta la destinaţia indicată de beneficiar. Este interzisă arderea resturilor vegetale la locul unde se execută lucrarea.

VARIANTA 2 – Utilizarea vegetației noi, formate în pepinieră - recomandata

Această propunere pornește de la prima variantă descrisă anterior, de intervenție la nivelul vegetației existentă, urmând toți pașii descriși anterior, la care se adaugă noi plantații de vegetație pentru marcarea perspectivelor favorabile, crearea de repere și creșterea atractivității unor zone care în prezent sunt lipsite de vegetație.

O primă variantă în abordarea vegetației din Parcul din Șanțul Cetății, vizează intervenții la nivelul arborilor și arbuștilor existenți, a stării acestora prin toaletarea celor existenți, aflați în declin (67 arbori) și eliminarea arborilor uscați (28 arbori), conform planșei privind starea arborilor

Nr. Crt.	Denumire populara	Specie	Bucati
1	Artar	Acer platanoides	9
2	Jugastru	Acer campestre	1
3	Artar tataresc	Acer tataricum	1
4	Arborele de lalele	Liriodendron tulipifera	1
5	Catina rosie	Tamarix ramossisima	1
6	Chiparos de balta	Taxodium distichum	1
7	Larice	Larix decidua	1
8	Neidentificat		1
9	Arbore de matase	Albizia julibrissin	1
10	Chionanthus	Chionanthus virginius	1
11	Stejar rosu	Quercus rubra	1
12	Tei pucios	Tilia cordata	1
13	Paltin de munte	Acer pseudoplatanus	1
14	Brad argintiu	Abies alba	1
15	Pin	Pinus nigra	2
16	Tei argintiu	Tilia tomentosa	1
17	Salcie pletoasa	Salix babylonica	1
18	Mar	Malus domestica	1
19	Biota	Thuja orientalis	1

g. Plantatii noi

Se vor respecta prevederile Regulamentului (UE) nr. 1143/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive, astfel că propunerea peisagistică nu va cuprinde specii alogene invazive.

La proiectarea elementelor de vegetaţie din cadrul spaţiilor verzi se vor lua în considerare plantele lemnoase, utilizarea vegetației joase, suprafeţele gazonate respectiv pajiștile decorative. Din punct de vedere al alegerii şi dispunerii exemplarelor, se va ţine cont de stilul adoptat, regulile de compoziţie, specificul local, condiţiile pedo-climatice, proprietăţile plantelor etc. Dintre aceste proprietăţi cele mai importante sunt longevitatea plantelor și rezistența la boli și dăunători, dimensiunile, viteza de creştere, coloritul, dar și efectele pe care le pot avea asupra populației.

La nivelul vegetației lemnoase, se dorește păstrarea arborilor existenți, eliminarea celor uscați și completarea cu arbori de aliniament pentru marcarea unor pespective importante sau umbrirea unor zone destinate diferitelor activități de relaxare. Prin efectuarea de intervenții minime de tăieri periodice, de întreținere, vegetația va putea fi menținută sănătoasă, prelungindu-i acestfel ciclul de viață.

În ceea ce privește speciile recomandate anterior cu scopul folosirii lor în proiectul de amenajare al Parcului din Șanțul Cetății, s-a optat pentru plante ornamentale adaptate la climatul municipiului Oradea, potrivite pentru utilizarea lor în mediul urban.

Amenajarea va cuprinde plantații noi floricole, iar la nivel de arbuști și arborilor se va alege completarea cu specii deja existente, existând o diversitate foarte mare în prezent.

Având în vedere suprafețele extinse de teren utilizate în desfășurarea de diferite activități culturale, festivaluri, este necesară rezervarea acestora, fără propuneri de vegetație masivă sau permanentă, întrucât va fi afectată

prin tranzitarea și montarea de mobilier urban temporar, mobil. Pentru aceste zone se recomandă plantarea de pășuni rustice, cu mixuri de gazon și/sau plante floricole, potrivite pentru tranzit și întreținute prin tundere/ cosire.

Plantare materialului dendrologic

Anterior plantărilor, se vor executa din timp lucrările generale de ameliorare a solului (amendamente pentru corectarea ph-ului şi eventual a texturii).
Pământul vegetal ce va fi utilizat pentru ameliorarea solului pe zonele de teren decapate şi în gropile de plantare se va folosi pământ vegetal ales din pământurile vegetale cele mai propice vegetaţiei şi va fi extras din primii 20 - 30 cm din stratul de litieră al pădurii.
Avand in vedere fondul existent bogat al arborilor și diversitatea speciilor existente, se recomanda completarea acestuia cu specii selectate din considerente de cromatica deosebita, frunzis persistent pe intreaga perioada a anului, habitus interesant, talie adaptata zonei in care se doreste realizarea plantarii sau dimensiunea amplă a coroanei pentru zonele necesar a fi umbrite.
Astfel se doreste animarea spatiului verde pe toata perioada anului, marcarea unor zone de interes prin specii de arbori deosebite ce pot fi perceputi ca repere și adaptarea spațiului astfel încât să se poată desfășura activități pe o perioadă cât mai prelungită a zilei.
Plantarea arborilor foiosi se va face pe timpul primaverii sau al toamnei, iar a celor rasinosi in perioadele septembrie-octombrie si martie-aprilie. Dupa saparea gropii in care se va planta arborele si extragerea pamantului de umplutura si a celui fertil (aflat in primii 20-30 de cm de la suprafata solului), se va introduce pamantul fertil la baza gropii. Ulterior se va introduce balotul in groapa cu 5 cm mai sus decat nivelul solului. Arborele se va ancora cu cel putin trei tutori de lemn. Spatiul ramas liber se va completa cu pamant de umplutura.

Plantarea floricolă

Selectarea speciilor de plante floricole trebuie să se realizeze ținând cont de condițiile climatice caracteristice Parcului din Șanțul Cetății, astfel încât să se poată adapta și dezvolta cât mai armonios. Amenajarea peisagistică cuprinde borduri plantate și plante acoperitoare de sol.
Metodele de plantare recomandate depind de tipul de plante alese, iar momentul plantării depinde de perioada recomandată pentru soiurile în cauză – pot fi cateva restrictii pentru plantele perene rezistente, sau perioada de plantare poate fi mult limitata pentru bulbi si plante de rasad.
Plantele scoase cu rădăcini mari, ieșite din pământul care le îmbracă trebuie plantate în perioada inactivă dintre toamnă și primăvară (de preferat mijlocul lunii octombrie). În schimb, plantele scoase cu pământ în jurul rădăcinilor (crescute în containere sau ghivece) pot fi plantate în orice moment al anului, însă pământul nu trebuie sa fie nici înghețat, nici îmbibat cu apă.
Bulbii trebuie plantați cât mai repede după procurare, cât timp sunt tari și fără muguri. Cei cu rădăcini și fără tunică de protecție pot fi păstrați în turba umedă pentru scurt timp, dar plantarea nu trebuie amânată prea mult.

În ceea ce privește speciile propuse, aceastea sunt, în funcție de gradul de expunere la soare, următoarele:
Specii de soare
•arbori: Acer tataricum, Carpinus betulus, Celtis occidentalis, Cercis siliquastrum, Cornus kousa, Liriodendron tulipifera, Magnolia stellata, Pinus nigra, Populus nivea, Prunus cerasifera, Prunus laurocerassus, Pyrus pyraster, Quercus rubra, Tilia euchlora, Salix alba
•arbuști: Cornus alba Elegantissima, Cornus sericea Flaviramea, Juniperus horizontalis, Koelreuteria panniculata, Pennisetum alopecuroides, Spirea x cinerea, Syringa vulgaris
•graminee: Eragrostis spectabilis, Miscanthus Adagio, Miscanthus gracillimus

•plante perene: Alchemilla mollis, Geranium spp., Hemerocallis spp., Sanguisorba spp., Salvia spp.

Specii de soare – semiumbra
•arbori: Carpinus betulus Fastigiata, Fagus sylvatica Dawyck Purple, Gleditsia triacanthos Sunburst, Liriodendron tulipifera, Magnolia stellata, Pinus strobus var., Populus italica
•arbuști: Koelreuteria panniculata, Budleja davidii Silver Anyversary, Cornus sericea Flaviramea, Spirea x cinerea, Chaenomeles speiosa, Hydrangea paniculata var, Cotinus coggygria, Forsythia x intermedia, Philadelphus coronaris, Sambucus nigra, Sorbaria sorbifolia, Pyracantha coccinea, Salix purpurea Nana, Taxus media Hicksii, Kerria japonica, Prunus laurocerassus, Taxus baccata Fastigiat, Viburnum opulus roseum
•graminee: Miscanthus Gracillimus, Panicum virgatum Heavy metal Stipa gigantea
•plante perene: Alchemilla mollis, Hemerocallis spp., Geranium spp

Specii de umbră
•arbori: Acer palmatum, Acer rubrum, Acer sacharinum, Carpinus betulus fastigiata
•arbuști: Sambucus nigra, Hammamelis virginiana, Pseudotsuga menziesii
•graminee: Miscanthus Morning Light, Panicum virgatum Heavy Metal, Lonicera nitida, Lonicera pileata, Taxus media Hicksii, Liriope muscari
•plante perene: Aruncus dioicus, Carex elata Aurea, Hosta spp

***Nota: Speciile propuse sunt non-invazive, nu ameninta ecosisteme, habitate sau specii, conform Regulamentului Uniunii Europene nr. 1143/2014 privind prevenirea şi gestionarea introducerii şi răspândirii speciilor alogene invazive.

i. Gazonarea

Plantarea cu gazon a suprafetelor ramase libere se va realiza conform planului tehnic al spatiilor plantate.
Situatia speciilor noi plántate este prezentată în tabelul de mai jos:

Nr. Crt	Specie	Suprafata acoperita(mp)	Distanta plantare (m)	Cod	Nr. (buc.)
1	Pennisetum alopecuroides	1000	3/mp	p1	3000
2	Perovskia atriplicifolia Blue Spire	70	3/mp	p2	210
3	Crataegus laevigata Pauls Scarlet			C1	11
4	Juniperus Wilhelm Pfitzer		1.5	j1	120
5	Acer Palmatum Atropurpureum			A1	16
6	Liriodendrun tulipifera			L1	42
7	Euonimus alatus compactus		1	e1	15
8	Sophora japonica			S1	35
9	Viburnum tinus			v1	40

Specialistul recomanda varianta 2.

DRUMURI

- Lucrari de inlocuire alei:
  - Se mentine trama aleilor, dorindu-se inlocuirea finisajului;

- Se mentin accesele existente;
- Aleile existente vor fi desfacute integral, pana la stratul suport. Se va reface finisajul superior, conform solutiilor recomandate de specialist. Pentru scurgerea apelor pluviale si limitarea baltirii, aleile vor avea o panta de cel putin 1-2% si se va realiza in spatiile verzi amenajate.
- Se va realiza o alee perimetrala circulara special pentru pista de alergare in dublu sens.

VARIANTA 1 - recomandata

Se propun urmatoarele straturi:

Trotuar pietruit
- 2-4 cm granule din calcar;
- 6 cm strat de balast sort 0-20 compactat 95% Proctor;
- 30 cm strat din fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
- teren natural compactat 100% Proctor.

Alee pietruita
- 8 cm piatra naturala;
- 4 cm strat de nisip;
- 20 cm strat din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici, conform STAS 10473/1-87 și STAS 10473/2-86;
- 25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
- teren natural compactat 100% Proctor.

Zone piatra cubica
-Piatra cubica;
- 4 cm strat de nisip;
-15 cm strat din beton de ciment C30/37, conform Normativului NE 012/1-2023;
- 25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
-teren natural compactat 100% Proctor.

Pista alergare
- Decapare strat vegetal;
- balast min 20 cm;
- Piatra sparta min 15cm;
- 5 cm zgura grosiera;
- 5 cm zgura fina.

Drum pietruit
-Piatra cubica;
- 4 cm strat de nisip;
- 20 cm strat din piatra sparta, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
- 25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
-teren natural compactat 100% Proctor.

Loc de joaca:
- 12cm aschii lemn;
-20 cm strat din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici, conform STAS 10473/1-87 și STAS 10473/2-86;

- 25 cm strat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
-teren natural compactat 100% Proctor.

Alee pietruita – pt autospeciale:
- 8 cm piatra naturala;
- 4 cm strat de nisip;
- 20 cm strat din piatra sparta amestec optimal, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
- 25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
- teren natural compactat 100% Proctor.

VARIANTA 2 - nerecomandata

Trotuar pietruit
- 2-4 cm granule din calcar;
- 6 cm strat de balast sort 0-20 compactat 95% Proctor;
-15 cm strat din fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
-20 cm strat din piatra sparta, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
- teren natural compactat 100% Proctor.

Alee pietruita
- 8 cm piatra naturala;
- 4 cm strat de nisip;
- 20 cm strat din piatra sparta, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
-25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
- teren natural compactat 100% Proctor.

Pista alergare
- Decapare strat vegetal;
- 15 cm strat din beton de ciment C30/37, conform Normativului NE 012/1-2023;
- Piatra sparta min 15cm;
- 5 cm zgura grosiera;
- 5 cm zgura fina.

Drum pietruit
-Piatra cubica;
- 4 cm strat de nisip;
-15 cm strat din beton de ciment C30/37, conform Normativului NE 012/1-2023;
- 25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
-teren natural compactat 100% Proctor.

Loc de joaca:
- imbracaminte din sistem peliuretanic turnat, compus din strat de baza SBR de 11 mm si strat EPDM pulverizat, de 2 mm;
- 20 cm strat din beton de ciment C30/37, conform Normativului NE 012/1-2023;
- 30 cm strat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
-teren natural compactat 100% Proctor.

Alee pietruita – pt autospeciale:
- 8 cm piatra naturala;

- 4 cm strat de nisip;
- 15 cm strat din beton de ciment C30/37, conform Normativului NE 012/1-2023;
- 25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;
- teren natural compactat 100% Proctor.

Specialistul recomanda **Varianta 1.

REZISTENȚĂ (SOLUTIE UNICA PENTRU AMBELE SCENARII)

• **Fundatie banca caramida** – se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior banca se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria bancii se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal.

• **Panou de informare** - se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior panoul de informare se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria panoului de informare se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal.

• **Cos de gunoi** - se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior cosul de gunoi se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria cosului de gunoi se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal.

• **Cișmea de apă** - se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior cișmeaua de apă se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria pentru cișmeaua de apă se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal.

• **Pontoane trecere peste apă** – sistemul de sprijinire se va realizat din 16 piloti din beton armat cu diametrul de 40 cm si 16 stalpi din lemn care se vor introduce in lacurile existente pentru realizarea structurii de rezistenta a pontoanelor. Fundatiile pontonaelor se vor realiza in urma consultarii studiului geotehnic astfel incat sa se vada clar stratificatia/ timpul de teren/ adancimea de fundare pentru constructia noua propusa.

• **Fantini arteziene** – se va realiza o placa de beton (grosime propusa 25 cm pentru integrarea instalatiilor), iar pe marginea perimetrala a placii de beton se va realiza o zidarie pe inaltimea de 50 cm fata de cota superioara a placii de beton. Placa de beton se va arma cu 2 plase fi 10/10/10 dispuse inferior si superior.

• **Fundatii stalpi iluminat** – sistemul de fundare va fi reprezentat de un bloc de beton armat cu dimensiunile 70x70x80 cm.

INSTALATII (SOLUTIE UNICA PENTRU AMBELE SCENARII)

- ***Rețele electrice***

Sistemul de iluminat

In prezent iluminatul pietonal este deficitar si nu se incadreaza in valorile prescrise de norme.

Structura unui sistem de iluminat al zonelor pietonale se poate incadra in peisagistica spatiilor verzi aferente zonei si poate sa puna in valoare elementele arhitecturale

Se vor utiliza stalpi de iluminat pietonal, dedicati, cu inaltimea de 4m, care se vor monta in lungul trotuarelor la limita spatiului verde alaturat, care tine seama de latimea trotuarului, dar poate pune in valoare imagistic spatiile verzi alaturate. Se vor monta distinct corpuri de iluminat in zona bancilor pentru repaus sau al altor elemente de arhitectura stradala (info point, fantana, toalete, etc.). Calculul luminotehnic va lua in considerare conditiile cele mai dezavantajoase. Corpurile de iluminat vor fi alese in tehnologie LED si vor fi montate pe stalpi de 4..4,5 m inaltime. Stalpii de iluminat se vor monta cu axul vertical la cca 0,35m de marginea trotuarului. Se vor folosi corpuri cu tehnologie LED ce pot emite un flux luminos de cca 5900lm la o putere de 32W.

Terenurile de sport au aprindere separata si se asigura o iluminare de cca 300lx.

Se va studia iluminatul aleilor pietonale cat si iluminatul pistelor pentru biciclete proiectate cu aceasta ocazie sau pentru pistele de alergare. Locurile de joaca se vor trata conform reglementarilor in vigoare. Comparativ cu situatia existenta unde se folosesc lampi de iluminat de halogen si/sau sodiu cu puterea de 70W si flux de 5400lm, se vor folosi corpuri cu tehnologie LED ce pot emite un flux luminos de cca 3500lm la o putere de 32W. Punctul de aprindere va asigura atat comanda manuala cat si automata a aprinderii iluminatului public. Se considera acceptabile valorile obtinute in plaja P3 (7,5lx)

Incadrarea in categoria de iluminat P1...P7 conform NP062/02 se va face impreuna cu autoritatile locale competente. Toate calculele zonelor de circulatie pietonala se incadreaza in norme impreuna cu studierea in paralel a influentei iluminatului propus si asupra vizibitatii si observabilitatii in zona spatiilor verzi.

Retelele elctrice

Se vor realiza numai LES specializate, intre care se vor monta tevi din PVC. In tevi paralele se vor trece si toate circuitele de curenti slabi ale diferitilor furnizori de servicii (cablu tv, telefonie fixa, internet). Se va pastra o distanta minima de 25 cm intre circuitele de curenti tari si cele de curenti slabi, cu exceptia fibrei optice. Tot sistemul de instalati electrice este considerat cu distributie TNC-S, utilizand o retea LES alcatuita din cabluri din aluminiu. Din tabloul general TG, alimentat dintr-un post de transformare adiacent, vor primi alimentare electrica toate facilitatile parcului. Toate cablurile folosite sunt din aluminiu si vor fi pozate in teava PVC.

Se vor asigura bransamente temporare pentru zona food-truck-uri si permanente pentru toaletele ecologice cu autospalare.

Instalatia de legare la pamant

Va realiza protectia contra electrocutarii si protectia la traznet. (rezistenta de dispersie masurata mai mica de 1 Ohm) Se va realiza o priza complexa alcatuita din platbanda zincata 40x4 pozata la -0.8 m de-a lungul traseelor electrice de curenti tari iar la fiecare tablou electrric sau stalp metalic de sustinere a retelei de transport se va monta un electrod tubular din otel zincat cu diametrul de 2 toli si lungimea de 3 m.

Toti stalpii de iluminat vor fi prevazuti cu o nisa cu capac demontabil etans, unde se vor monta terminalele si mini-intrerupatoarele automate de protectie a cablului electric din stalp. Cablul din stalp, catre corpul de iluminat va fi de tipul CYY –F 3x1,5mmp– 0.6/1 kV. In paralel cu cablurile de alimentare pentru iluminatul exterior pe stalpi se va monta platbanda OLZn 40x4mm la 0.9m adancime, la care se vor lega la pamant toti stalpii la borne special prevazute M10 pe stalpi.

Armaturile metalice ale cablurilor se vor lega la pamant la ambele capete cu coliere metalice si trese flexibile. Fundatiile pentru stalpi vor fi calculate in functie de fiecare tip de stalp si fiecare tip de lampa aprovizionata. In fiecare fundatie vor fi montate 2 buc. de PVC d=40 mm, curbat, cu capatul inferior la -0.6 m si cel superior in

golul stalpului – paralele cu trotuarul. Săpăturile în zonele de intersecţie cu alte reţele se vor efectua manual, cu deosebită atenţie şi cu anunţarea prealabilă a societăţilor care exploatează reţelele intersectate. Se vor respecta normele de tehnica securităţii muncii, conform normativelor în vigoare.

Dupa terminarea montajului la un traseu al instalatiei de iluminat exterior, inainte de punerea sub tensiune, se vor face urmatoarele verificari:
- controlul vizual al instalatiei
- controlul racordarii conductorilor la bornele respective, la fiecare cofret, precum si a elementelor de legare la conductorul neutru sau conductorul de protectie
- verificarea cu inductorul a intregului traseu de cable se executa cu inductorul de 1.000V dupa ce in prealabil au fost scoase patroanele sigurantelor la cofrete. Incercarea se face intre faze si intre fiecare faza si pamant
- verificarea cu inductorul a circuitelor de la cofret la corpul de iluminat. Incercarea se face intre conductorul de faza si bara de neutru a cofretului. Este important acest lucru, pentru a nu supravolta condensatorii
- dupa efectuarea incercarilor de mai sus si a eventualelor remedieri, instalatia se poate pune sub tensiune
- se va verifica separat legarea la pamant a fiecarui stalp

Instalaţii de protectie împotriva socurilor datorate atingerilor

Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TN-C/TN-S. Se va urmari ca N si PE sa nu fie in contact pe toata distributia electrica. Protectia prin legare la conductorul special de protectie. Toate partile metalice ale instalatiei electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi strapunse si puse sub tensiune, se leaga la un conductor special de impamantare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pamint a instalatiei. Astfel, carcasele echipamentelor electrice, cutiile tablourilor de alimentare, stelajele de sustinere a instalatiilor, se vor lega la acest conductor de protectie. Se va realiza coordonarea conform NTE 07-08 intre instalatiile nou proiectate si instalatiile de bransament pentru alimentarea consumatorilor casnici si instalatiile de alimentare pentru reteaua de tramvai. Aceiasi problematica se pune si in cazul altor tipuri de retele (canalizare, energie termica, alimentare cu apa)

Trebuie avuta in vedere neinfluentarea parametrilor de iluminat public de catre noua vegetatie.

Instalatia de supraveghere video

Se va realiza cu camere montate pe stalpii de iluminat la cca 4m alimentare POE din switchuri montate cu 16 canale video dispuse in zona in cutii de alimentare termostatate ce contin si sursa pentru asigurarea autonomiei. Conexiunile intre cutii se vor realiza cu fibra optica monomode iar camerele se vor alimenta Poe cu cablu Utp cat 6 pe o distanta de max 150m de la switch. Imaginile se vor transmite prin fibra optica la dispeceratul de securitate.
Standarde şi norme folosite:
- Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006;
- HG 300/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile
- HG 1048/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
- HG 1091/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
- HG 1146/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
- HG 1425/2006, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006
- Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vc.a. si 1500c.c. - NP – I7- 2011

- Îndrumar de proiectare pentru instalaţii de iluminat public - 1RE – Ip3-91
- Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier şi pietonal – NP – 062 – 02
- Îndreptar de proiectare şi execuţie a instalaţiilor de legare la pământ 1RE – Ip30 – 90
- Nomenclator de verificări, încercări şi probe privind montajul, punerea în funcţiune şi darea în exploatare a instalaţiilor energetice – PE 003/79
- Regulament general de manevre în instalaţiile electrice PE 118/92
- Normativ pentru proiectarea sistemelor de cabluri NTE007-08
- Proiectarea sistemelor de iluminat public SR EN 13433/1999

- ***Instalatii sanitare***

1. SISTEM DE IRIGARE

Sistemul de irigatie automatizat proiectat va asigura udarea pentru toate suprafetele de spatiu verde proiectate ce urmeaza a fi amenajate. Spatiile verzi vor fi irigate cu ajutorul aspersoarelor amplasate astfel incat intreaga suprafata verde sa fie udata, iar spatiile cu pietris vor fi irigate prin picurare avand un pas de 80 de cm intre fiecare conducta.

Pentru calcularea timpului de functionare al aspersoarelor si implicit dimensionarea retelelor de alimentare cu apa pentru irigatii s-a luat in calcul asigurarea unei norme maxime zilnice de precipitatii de 5mm (5 l/m^2) pentru toate suprafetele de spatiu verde. Aportul de ploaie artificiala de 5mm zilnic va putea asigura dezvoltarea normala a plantelor in conditii de absenta a precipitatiilor si expunere continua la radiatia solara, urmand ca pentru zonele umbrite sa se ajusteze timpii de udare corespunzator in faza de exploatare. Cele doua camera tehnice de irigare vor fi aliméntate de la camínele de apometru nou proiectate.

La acest proiect sursa de apa va fi asigurata de la camerele de pompare nou proiectate. Pentru o mai bune echilibrare hidráulica parcul a fost impartit in mai multe zone, fiecare zona avand camera ei de pompare.

Durata maxima zilnica alocata irigatiei este de 3h (intervalul orar 01:00 – 04:00).

Apa preluata din bransamentul la reteaua edilitara va alimenta conducta principala de distributie din PEID cu De50mm, montata ingropat, perimetral de-a lungul portiunii de spatiu verde.

Din aceasta conducta principala se va realiza alimentarea cu apa a coloanei principale continuand cu fiecare grup de aspersoare (zona de irigatie).

Fiecare zona de irigatie este alimentata din conducta principala prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere manuala. Electrovanele se monteaza ingropat in camine de vizitare din polipropilena. In situatiile in care a fost posibil, electrovanele au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect.

Fiecare zona de irigatie (retea secundara cu aspersoare sau tub picurare) este alimentata din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere comandata electric. Electrovanele se monteaza ingropat in camine de vizitare din polietilena ranforsata cu fibra de sticla. In situatiile in care a fost posibil, electrovanele au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect.

Comanda electrica de inchidere/deschidere a electrovanelor este data de un dispozitiv/modul de comanda programabil, cu alimentare cu baterii, ce se monteaza de asemenea in caminele de irigatii pentru electrovane. Modulele de comanda prevazute in acest proiect pot comanda 1 sau 2 electrovane in masura in care acestea se monteaza intr-un camin cu 1 sau 2 electrovane grupate.

Sistemul de irigaţii automatizat este o instalaţie complexă de tubulatura de apa, electrovane, componente electrice de comanda şi aspersoare, destinat sa aduca aportul zilnic de apa necesar supravietuirii si dezvoltarii corespunzatoare a plantelor, in conditiile climatice locale.

La alegerea solutiei si realizarea proiectului s-a tinut seama de urmatoarele elemente:

- Sa se asigure apa la debitul si presiunea necesara functionarii corespunzatoare a aspersoarelor amplasate in orice punct al terenului, conform proiectului de stropire.
- Parametrii de pierderi de presiune dinamica si viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii si echipamentelor de irigatii, peste parametrii garantati de producator.
- Sa distribuie apa prin metoda aspersiei pe toata suprafata propusa a functiona ca spatiu verde, si fara a uda spatiile din beton sau unde nu este necesara irigatia, cu un inalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apa si energie.
- Sa asigure irigarea tuturor suprafetelor proiectate, conform cerintelor de mai sus, in timpul maxim alocat (maxim 4h pe perioada de noapte);
- Sistemul sa poata opri automat irigatia in caz de precipitatii naturale cu o intensitate mai mare de 5mm.
- Sistemul de control sa fie modular si sa functioneze cu alimentare cu baterii, avand in vedere distantele mari intre electrovane si prezenta lor pe spatii publice.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigatii:

a) **Sursa de apa** – camerele de pompare vor constitui sursa de apa pentru alimentarea sistemul de irigatii proiectat.

b) **Coloana de alimentare** – executata din conducta PEID cu De=40mm, care transporta apa sub presiune de la bransament catre toate suprafetele de teren ce vor fi irigate din acea zona. Din coloana principala de alimentare se realizeaza bransamente laterale catre fiecare zona de spatiu verde ce urmeaza a fi udata automat, prin intermediul unei electrovane.

c) **Electrovanele** – fac legatura intre coloana de alimentare si grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a functiona simultan. Electrovana este prevazuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionare prin impuls electric de 9V c.c.

d) **Modulele de comanda** – dispozitive electronice cu alimentare cu baterii ce pot fi programate, stocheaza programe si genereaza impulsuri electrice de deschidere/inchidere pentru electrovane, in functie de programul rulat. Acestea se monteaza impreuna cu electrovanele in camine speciale pentru irigatii, conexiunile electrice facandu-se in acelasi camin cu ajutorul conectorilor impermeabili

e) **Aspersoare telescopice** – dispozitive montate subteran a caror parte mobila se ridica deasupra nivelului terenului la alimentarea cu apa sub presiune, si imprastie apa pe o suprafata circulara sau rectangulara, prin aspersie. Aspersoarele sunt conectate in grupuri la o conducta de alimentare (retea secundara) ce este alimentata la randul ei din coloana principala de alimentare printr-o electrovana.

NOTA: Ansamblul format dintr-un grup de aspersoare, tubulatura la care sunt conectate si electrovana care le alimenteaza se numeste in termeni de specialitate ZONA DE UDARE

f) **Sistemul de Comanda** al irigatiei poate fi programat, stocheaza programul si genereaza impulsuri de deschidere si inchidere a electrovanelor conform programului memorat. Sistemul propus pentru acest proiect este modular, special conceput pentru spatiile verzi pe domeniul public unde spatiile largi, presenta cablurilor cu tensiune periculoasa si vandalismul constituie o problema. Acesta va fi montat in caminul de bransament.

g) **Programul de irigatie** consta din stabilirea orei de pornire, duratei de functionare si a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovana din sistemul de irigatie.

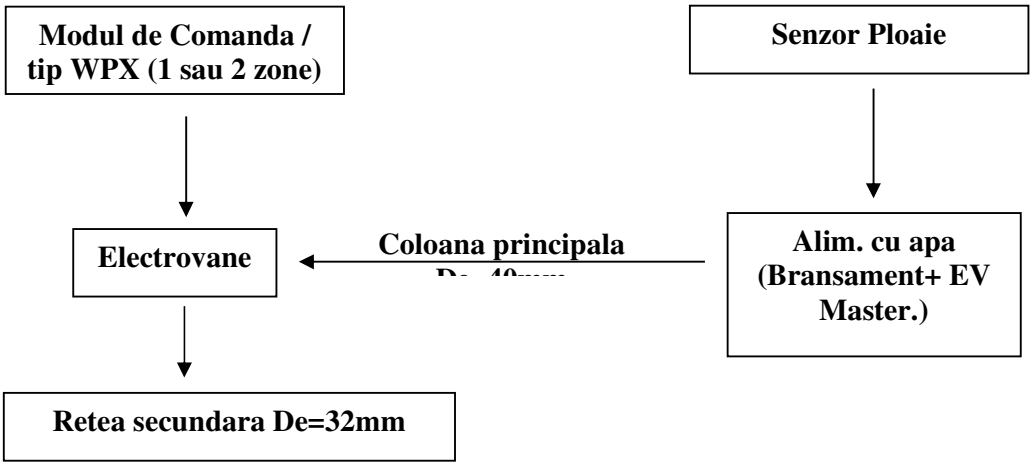
Programul propriuzis se realizeaza pe o unitate de programare cu interfata grafica LCD si dupa stabilirea tuturor parametrilor se memoreaza in modulele de comanda instalate in teren.

Fiecare modul de comanda instalat in caminele pentru electrovane, stocheaza programul de irigatie si transmite la randul sau prin cablu electric impulsuri de pornire/oprire pentru fiecare electrovana la care este conectat, in conformitate cu orarul programat.

Modulele de comanda sunt alimentate cu baterii de 9V alkaline, producatorul garantand functionarea sistemul pentru o perioada de minim un sezon (Martie – Noiembrie).

Modulele de comanda folosite in acest proiect pot gestiona 1 sau 2 electrovane. Avand in vedere lungimile mari de trasee pentru care se realizeaza irigatia in acest proiect, numarul maxim de electrovane care

este eficient a fi grupate in acelasi camin este de doua, iar in cazurile in care gruparea nu a fost posibila, electrovanele au fost prevazute individual intr-un camin.



Schema logică de functionare si comunicare a sistemului automatizat de udare ***WPX.***

a.) SURSA DE APA

La acest proiect sursa de apa va fi asigurata de la camerele de pompare nou proiectate. Pentru o mai bune echilibrare hidráulica parcul a fost impartit in mai multe zone, fiecare zona avand camera ei de pompare.

b.) ELECTROVANE

Electrovanele permit împărţirea sistemului în zone cu timp de functionare distinct, divizare ce are rol atât de micşorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada de funcţionare, cât şi de adaptare a timpilor de udare şi a ratelor de precipitaţie la cerintele specifice diferitelor zone (umbra, drenaj mai puternic, etc.)

Sistemul de irigatie se imparte in zone de udare pentru a evita aparitia unui consum de apa instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat si mult mai costisitoare si ar depasi cu mult disponibilul din sursa de alimentare cu apa propusa in cadrul proiectului.

Pentru controlul zonelor de irigaţii au fost prevăzute electrovane cu FI 1” cu bobine comandate la 9V c.c. cu circuit basculant si regulator de debit. Diametrele, debitele şi pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale reţelei de conducte pe care ele au fost montate.

Legaturile bransamentelor la elecrovanele sistemului de irigatie se executa in camine de vizitare din polietilena ranforsata, cu capac de culoare verde, montate ingropat in zona de spatiu verde, conform detaliilor din proiect.

Electrovanele se monteaza subteran in camine speciale de vizitare din polietilena, unde se realizeaza bransamentele la reteaua de distributie a apei si conectarea lor la retelele secundare cu aspersoare.

Caminele de electrovane se monteaza ingropat in gropi poligonale rectangulare, si se instaleaza pe un pat de pietris si folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde si se monteaza la nivelul solului.

Electrovanele au fost grupate pe cat posibil intr-un camin de vizitare unde se instaleaza si modulul de comanda electrica.

c.) ASPERSOARE SI MICRO-IRIGATIE

In functie de zona de plantare pe care se doreste a se aplica udarea artificiala, in proiect s-au folosit doua categorii de dispozitive de distributie a apei:

- aspersoare pentru zonele de gazon si plantari rare de arbusti sau copaci ornamentali.
- Micro-irigare prin sistem de picurare.

d.) ASPERSOARE

Presiunea apei din coloanele de distributie ridica tija telescopica de 10cm a aspersoarelor si de asemenea actioneaza mecanismul de rotatie al acestora (in cazul aspersoarelor tip rotor), rezultatul fiind o stropire distribuita uniform pe o raza/sector in jurul aspersorului.

Raza de stropire variaza in functie de presiunea apei si se poate regla si manual in anumite limite (cca. 20%) in functie de parametrii de presiune si de duzele de stropire utilizate.

La terminarea timpului de stropire stabilit in program, sistemul de control transmite un semnal electric de inchidere a electrovanelor, acestea inchid circuitul de alimentare cu apa a aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag in pamant, la un nivel apropiat de nivelul solului, stabilit la montaj (de obicei -1,00cm).

Procesul se repeta pana ce toate zonele de udare au functionat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apa necesara suprafetei de teren deservite.

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) cu montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, si functioneaza prin ridicarea pistonului interior prevazut cu duza de stropire, la 10cm deasupra cotei terenului (inaltimea de ridicare de 10cm este valabila pentru majoritatea cazurilor, in special la suprafetele de gazon fara obstacole; in anumite cazuri exista si se pot folosi in proiectare si modele cu ridicare de 15 sau 30 cm).

Duzele prevazute pentru aspersoare arunca apa de stropire la o distanta ce variaza in functie de tipul duzei, intre 2,4m – 7,1m, si de asemenea debitul acestora variaza in functie de sectorul de cerc sau fasie pe care sunt reglate sa stropeasca.

Tabel Centralizator denumiri pentru tipuri de duze si aspersoare utilizate la proiectare:

Cod Aspersor - Proiectat	Tip Aspersor	Descriere Duza: Raza / Sector / Setare	Rata medie de precip. (mm/h)	Timp funct. pt. norma de 5mm
18 VAN	Spray	5.5m /Reglabil / 180º / 360º	45 mm/h	6 min.
12 VAN	Spray	4.6m /Reglabil / 180º / 360º	45 mm/h	6 min.
10 VAN	Spray	3.1m /Reglabil / 180º / 360º	45 mm/h	6 min.
08 VAN	Spray	3.0m /Reglabil / 180º / 360º	45 mm/h	6 min.

Nota: norma de precipitatii orara pentru fiecare tip de aspersor este cea specificata de producator

Pentru o aplicare uniforma a ploii artificiale, aspersoarele se pozitioneaza la o distanta unul de celalalt egala cu raza de lucru in cazul stropirii pe sector circular, respectiv latimea in cazul sectoarelor rectangulare. Pozitionarea exacta a aspersorului in teren se face de catre executant care va tine cont de aceasta regula precum si de elementele specifice ce pot impiedica amplasarea intr-un anumit punct precum materialul dendrologic, radacini de copaci, etc.

Alimentarea cu apa a aspersoarelor se face la partea inferioara, pravazuta cu filet interior ½" sau ¾", iar conectarea acestora la teava de alimentare se face prin intermediul unui record din teava flexibila cu De 16mm si a piesei de bransament.

e.) AMPLASAREA SI PICHETAREA POZITIEI ASPERSOARELOR IN TEREN

Aspersoarele se amplaseaza in raport cu bordura ce delimiteaza zona de spatiu verde de suprafata pietonala, la o distanta de 5-10 cm de aceasta in functie de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor.

Distanta intre aspersoare poate varia fata de lungimea razei cu maxim +10% / -20%, in functie de necesitatile din teren, respectiv amplasarea fata de elemente constructive sau material dendrologic existent sau care urmeaza a fi instalat.

Situatia proiectata va fi obligatoriu verificata de executant si corelata cu situatia existenta in santier la momentul executiei si daca se constata diferente majore fata de situatia proiectata (diferente ale lungimilor

sectoarelor indicate > 5%) se vor rectifica punctele de amplasare ale aspersoarelor conform urmatoarei proceduri.

Procedura rectificare puncte de amplasare aspersoare telescopice:

- se masoara lungimea distantei intre doua puncte care definesc o zona unitara de spatiu verde, avand ca repere elemente din beton construite sau dale, schimbari ale latimii tronsonului, puncte de inflexiune, treceri, etc.
- se considera numarul de aspersoare existente – N, pe respectivul tronson in proiect, inclusiv cele plasate la extremitati si se imparte distanta masurata la (N-1)
- lungimea in metri obtinuta reprezinta distanta intre 2 aspersoare adiacente, distanta care va fi masurata in teren incepand de la una din extremintatile tronsonului si se vor marca cu stegulete pozitiile de montaj ale aspersoarelor.
- Procedura se repeta pentru cealalte laturi ale tronsonului cu spatiu verde.
- Toleranta de montare a aspersoarelor fata de distantele determinate din calcul este de 0,3m, avand in vedere necesitatea corelarii pozitiei exacte a acestora cu situatia de amplasare a materialului dendrologic.

Nota: La calcularea pozitiei aspersoarelor se va tine cont de cerinta ca distanta intre 2 aspersoare sa nu varieze cu mai mult de +10% / -20% fata de valoarea distantei indicate in fisa tehnica pentru duza respectiva.

Tubulatura de irigatie cu duze picuratoare se instaleaza apparent folosind fitinguri si dispozitive de prindere puse la dispozitie de producatorul tubului.
Tubul picurator se alimenteaza cu racorduri de ¾" din conductele secundare de distributie, fiind **obligatoriu** ca zona respectiva sa alimenteze numai tubulatura de picurare **NU** si aspersoare.

f.) SISTEMUL DE COMANDA

Sistemul de comanda propus in acest proiect consta din urmatoarele elemente:

1. Module de comanda pentru electrovane (1 sau 2 zone)
2. Electrovane cu solenoid 9V
3. Electrovane MASTER (la bransament)
4. Panou de comanda pentru electrovana Master (monozona)
5. Senzor de ploaie (la Electrovana Master)

Preluarea apei de alimentare de la caminul de bransament se face printr-o electrovana Master, comandata electric de un panou de comanda programabil si alimentat cu baterii, la care este conectat si un senzor de ploaie.

Panoul de comanda se va monta in caminul de bransament si va deschide alimentarea cu apa a sistemului de irigatii pe toata durata programului de irigatii si inchide alimentarea la terminarea programului.

In caz de ploaie, panoul de comanda inchide electrovana Master, suspendand irigatia pe perioada in care senzorul de ploaie va fi actionat. Pragul de declansare al senzorului de ploaie cat si durata de uscare a acestuia pot fi reglate. In plus, acest dispozitiv previne si risipirea apei in caz de avarie la sistemul de irigatie (teava sparta).

g.) RETEAUA DE CABLU DE SEMNAL

Modulele de comanda se conecteaza electric la electrovane direct in caminele de vizitare in care acestea sunt montate.

2. APA PLUVIALA

Apele pluviale din zonele de alei pietonale se vor colecta pe teren prin panta aleilor si panta naturala a terenului. Locurile cu agomerari umane (piata centrala, locul de joaca) vor avea o panta ce va directiona apele pluviale catre zonele ineirbate pentru a evita baltirea.

3. ALIMENTARE APA RECE

Alimentarea cu apa rece a grupurilor sanitare, cat si a cismelelor se va realiza de la reteaua existenta a municipiului Oradea, prin cele doua camine de bransament propuse pentru sistemul de irigarea. Acesta traseu va fi contorizat separate, printr-un contor cu citire radar. Traseele de apa vor pozate sub adancimea de inghet si vor fi realizate din tuburi de polietilena de inalta densitate PEHD.

4. CANALIZARE MENAJERA

Punctele ocazionale amplasate vor fi racordare la cofretele amplasate langa fiecare vagon – food truck in parte, acestea fiind echipate fiecare cu un racord catre reteaua de canalizare. Apele menajere vor colectate printr-o retea noua de canalizare menajera si vor fi evacuate catre reteaua de canalizare menajera existent printr-un camin de racordare nou proiectat.

Apele uzate evacuate la reteaua exterioara de canalizare vor corespunde din punct de vedere calitativ Normelor NTPA 002 - 2002 si HG 352 - 2005, referitoare la evacuarea la retele de canalizare.

5. INSTALATIE FANTANA DECORATIVA

Parcul va fi dotat cu doua fantani identice. Fantana va fi echipata cu o singura duza principala. Aceasta va fi alimentata cu ajutorul unei pompe uscate monobloc ce are un debit de 1600 l/min si o inaltime de pompare de 25 mCA. Alimentarea gospodariei de apa se va realiza de la reteaua publica existenta. Gospodaria de apa va fi dotata cu o rezerva de apa, avand un volum de 2 mc compusa din 2 rezervoare de polietilena ce au fiecare un volum de 1000 l.

Apa colectata va fi recirculata. Recircularea apei din sistem va fi asigurata de sifoanele montate in cuva fantanii, racordate la bateria de rezervoare.

In situatia in care se doreste golirea completa a fantanii, se va utiliza, prin inchiderea si deschiderea unor robinete de trecere, calea secundara spre robinetul de golire.

Surplusul de apa va fi evacuat catre canalizarea exterioara existenta a pietei.

Pe parcursului sezonului rece reteaua de apa se va goli catre canalizare.

Camera tehnica va fi echipata cu o pompa submersibila ce are un debit de 2 l/s, o inaltime de pompare de 20 mCA si o putere electrica de 0.8 kW, ce va avea rolul de a evacua eventualele scapari accidentale ce pot aparea.

Apele uzate evacuate la reteaua exterioara de canalizare vor corespunde din punct de vedere calitativ Normelor NTPA 002 - 2002 si HG 352 - 2005, referitoare la evacuarea la retele de canalizare..

Pachetele de soluții se vor defini astfel:

- Pachetul 1 (Scenariul/Varianta 1) – va cuprinde lucrările cuprinse în Scenariul/Varianta 1 de drumuri, Scenariul/Varianta 2 de peisagistica și soluțiile unice de arhitectură, rezistenta si instalatii. **- ales**

- Pachetul 2 (scenariul/Varianta 2) – va cuprinde lucrările cuprinse în Scenariul/Varianta 2 de drumuri Scenariul/Varianta 1 de peisagistica și soluțiile unice de arhitectură, rezistenta si instalatii.

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă

Nu este cazul.

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

Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul şedințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum şi riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare şedință lunară.

2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție şi impactul acestora asupra proiectului.

3. Identificarea masurilor de reducere sau evitare a riscurilor:

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
Intarzieri in prestarea sau decontarea serviciilor	Scăzut	In cazul in care, din vina sa exclusiva, prestatorul nu isi indeplineste obligatiile asumate prin contract, atunci achizitorul este indreptatit de a deduce din pretul contractului, penalitati de intarziere in cuantum de 0,1% pe zi din valoarea contractului, incepand cu ziua imediat urmatoare termenului de scadenta si pana la data indeplinirii obligatiilor sau rezilierea contractului. In cazul in care achizitorul nu onoreaza facturile in termenul convenit, atunci prestatorul este indreptatit sa solicite ca penalitati o suma echivalenta care se stabileste la nivelul ratei dobanzii de referinta plus 8 puncte procentuale din suma datorata, incepand cu ziua imediat urmatoare termenului de scadenta si pana la data stingerii sumei datorate inclusiv. Penalitatile datorate curg de drept din data scadentei obligatiilor asumate conform prezentului contract. Pentru prejudiciul provocat prin neexecutarea sau executarea necorespunzatoare a obligatiilor asumate partile datoreaza daune - interese in conditiile dreptului comun.
Riscuri asociate garantiei lucrarilor, daune-interese indirecte	Scăzut	Achizitorul are dreptul de a emite pretentii asupra garantiei de buna executie, in limita prejudiciului creat, daca prestatorul nu isi indeplineste, nu isi executa, executa cu intarziere sau executa necorespunzator obligatiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretentii asupra garantiei de buna executie, achizitorul are obligatia de a notifica pretentia atat constructorului, cat si emitentului instrumentului de garantare, precizand

		obligatiile care nu au fost respectate, precum si modul de calcul al prejudiciului. In situatia executarii garantiei de buna executie, partial sau total, prestatorul are obligatia de a reintregi garantia in cauza raportat la restul ramas de prestat. Nerespectarea obligatiilor asumate de catre una dintre parti, in mod culpabil si repetat, da dreptul partii lezate de a considera contractul de drept reziliat si de a pretinde plata de daune-interese. In afara penalitatilor de intarziere, prestatorul serviciilor datoreaza si daune interese pentru prejudiciul creat achizitorului ca urmare a neindeplinirii culpabile a obligatiilor contractuale.
Riscuri asociate achizitorului	Scăzut	Achizitorul se obliga sa receptioneze serviciile prestate in termenul stabilit. In cazul in care achizitorul nu onoreaza facturile in termen de 30 zile de la expirarea perioadei convenite atunci acesta are obligatia de a plati, ca penalitati, potrivit Legii nr. 72/2013 privind masurile pentru combaterea intarzierii in executarea obligatiilor de plata a unor sume de bani rezultand 39 din contracte incheiate intre profesionisti si intre acestia si autoritati contractante, rata dobanzii penalizatoare si care se stabileste la nivelul ratei de referinta a Bancii Nationale a Romaniei, plus 8 puncte procentuale.
Riscuri asociate prestatorului	Scăzut	Prestatorul nu va raspunde pentru penalitati contractuale sau reziliere pentru neexecutare daca, si in masura in care, intarzierea in executare sau alta neindeplinire a obligatiilor este rezultatul unui eveniment de forta majora. In mod similar, achizitorul nu va datora dobanda pentru platile cu intarziere, pentru neexecutare sau pentru rezilierea de catre prestator pentru neexecutare, daca, si in masura in care, intarzierea achizitorului sau alta neindeplinire a obligatiilor sale este rezultatul fortei majore.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini şi responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;

Neasumarea unor sarcini şi responsabilităţi în cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fişe de post; - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare si economice		
Capacitatea insuficientă de finantare şi cofinantare la timp a investiției	Mediu	- alocarea şi rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului în bugetul consiliului local.
Creşterea inflației	Scăzut	- realizarea bugetului în funcție de preturile existente pe piață; - cheltuielile generate de creşterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
Riscuri externe		
Riscuri politice: - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat si lipsa de implicare a persoanelor nou alese in implementarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Pentru acest obiectiv de investitii, la aceasta data, nu au fost identificate riscuri majore care ar putea interfera cu realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum şi monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

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

Imobilul este situat in Ansamblul Urban Centrul Istoric Oradea, cod. LMI: BH-II-a-A-01037.
Destinatia stabilita prin PUG – ZCP – 01 – Zona construita protejata centrala. SZCP 01_I7 -Subzona Cetatea Oradea.
Destinatia stabilita prin PUZ -HCL nr. 166/ 2010.

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

INDICI URBANISTICI PROPUSI

NUMAR CADASTRAL TEREN 195411

S. teren conform EXTRAS DE CARTE FUNCIARA = 81.077 mp
S. teren aflata in STUDIU (cf. tema proiectare) = 65.637,4 mp

NUMAR CADASTRAL TEREN 195411
S. TEREN CONFORM EXTRAS DE CARTE FUNCIARA = 81.077 mp
S. TEREN AFLATA IN STUDIU (cf. tema proiectare) = 65.637,4 mp

S TEREN AFLAT IN STUDIU		= 65.637,4 mp	= 100.00%
S.	ZONE PIATRA CUBICA	= 810.03 mp	= 1.23%
S.	TROTUARE PIETRUITE	= 4294.57 mp	= 6.54%
S.	DRUM PIETRUIT	= 649.29 mp	= 0.99%
S.	ALEE PIETRUITA - accesata ocazional de autospeciale	= 881.37 mp	= 1.34%
S.	LACURI	= 787.10 mp	= 1.20%
S.	SPATII VERZI	= 55 051.76 mp	= 83.87%
S.	DRUM BETONAT	= 439.05 mp	= 0.67%
S.	CONSTRUCTII	= 276.88 mp	= 0.42%
S.	MOBILIER URBAN CONSTRUIT	= 314.97 mp	= 0.48%
S.	PONTON	= 41.10 mp	= 0.06%
S.	ALEE PIETRUITA	= 135.06 mp	= 0.21%
S.	SCARI TREPTE	= 97.44 mp	= 0.15%
S.	LOC JOACA COPII	= 373.85 mp	= 0.57%
S.	SCENA AER LIBER	= 132.02 mp	= 0.20%
S.	GRAJD PROVIZORIU CAI	= 150.00 mp	= 0.23%
S.	PISTA ALERGARE	= 926.10 mp	= 1.41%
S.	DRUM BETONAT	=266.00 mp	= 0.42%

Cota de nivel a trotuarelor = +0,00;

5.2. Necesarul de utilitĂȚi rezultate, inclusiv estimĂri privind depĂȘirea consumurilor iniȚiale de utilitĂȚi Și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz si soluții pentru asigurarea utilităților necesare:

Utilitățile zonei vor fi dimensionate având în vedere toate funcțiunile existente si propuse nou prin proiect. Pentru acestea se vor obține avize tehnice de racordare, ale căror specificații vor fi respectate în proiectele elaborate. Ca și componentă ecologică, se pot folosi panouri solare, fotovoltaice sau pompe de căldură pentru asigurarea totală sau parțială a unor necesități.

Alimentarea cu apă

Se va mentine alimentarea din sistemul de apă public.
Pentru realizarea racordurilor noi se va realiza un proiect într-o etapă ulterioară iar realizarea lucrărilor se va face cu respectarea condițiilor de protecție a echipării tehnico-edilitare.
Racordarea individuală a dotarilor noi propuse se va realiza prin intermediul branșamentelor individuale ce vor fi dotate cu contoare pentru apă potabilă agreate de operatorul rețelei de distribuție apă potabilă.

Canalizare

Se va realiza racordarea la sistemul public existent in zona.
Preluarea apelor uzate menajere de la dotarile noi propuse ce se vor realiza se va face la o rețea de canalizare stradală extinsă din rețeaua existenta.
Apele uzate se vor evacua in reteaua nou proiectata printr-un camin de racord.

Condiţiile de amplasare la încrucişarea reţelelor edilitare şi distanţele în plan orizontal şi vertical a canalelor care colectează şi transportă ape uzate şi/sau ape meteorice faţă de alte elemente de construcţie, arbori, reţele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Reţele subterane. Condiţi de amplasare".

Înainte de începerea lucrărilor, beneficiarul va înmâna cu proces verbal avizele obținute de la proprietarii rețelelor edilitare existente, precum cele de termoficare, cabluri electrice, de telefonie, rețele de alimentare cu apă etc. din zona lucrărilor. Se interzice deschiderea lucrărilor si inceperea executării de săpaturi fara confirmarea deţinătorilor de reţele subterane asupra poziţiilor acestora si marcarea pe teren.

Alimentare cu energie electrică

Alimentare cu energie electrică se mentine din rețeaua de distribuție existentă in zona, iar pentru elementele noi se va face prin intermediul unui branșament individual.

Nr Crt.	Denumire etapă	Durata (luni)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Elaborare documentatie tehnico-economica faza DALI/SF														
2	Elaborare studii si documentatie avize														
3	Elaborare proiect pentru autorizarea executării lucrărilor de construire														
4	Elaborare proiect tehnic şi detalii de execuţie														
5	Aprobare proiect tehnic si detalii de executie de catre beneficiar														
6	Achizitie execuţie lucrări														
7	Predare amplasament														
8	Executie lucrari														
9	Recepţie la terminarea lucrărilor														

Proiectul de branșament se va realiza ulterior printr-un proiect de specialitate ce va fi avizat de detinatorul rețelelor de energie electrică, proiect care, în princpiu trebuie sa prevadă respectarea distanțelor minime obligatorii stabilite prin Normativul PE 107.

Supraveghere video

Noile camere video se vor monta pe stalpii propusi prin proiectare. Imaginile preluate se vor transmite prin fibra optica monomode catre dispeceratul de securitate. Se va acoperi o distanta de cca. 20km fara alte amplificatoare de semnal.

Salubritate

Depozitarea deşeurilor menajere se va face prin intermediul cosurilor de gunoi amplasate pe teren. Acestea vor fi colectate de o firmă specializată în baza unui contract conform normelor în vigoare.

5.3. Durata de realizare Și etapele principale – grafic orientativ de realizare a investiȚiei, detaliat pe etape principale

Etapele principale sunt urmatoarele:

- Realizarea Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie
- Intocmirea studiilor si a documentatiilor pentru obtinerea avizelor si acordurilor, obtinerea avizelor
- Elaborare proiect pentru autorizarea executării lucrărilor de construire
- Elaborare proiect tehnic şi detalii de execuţie
- Aprobare proiect tehnic si detalii de executie de catre beneficiar
- Realizarea procedurii de achizitie publica a lucrarilor
- Predare amplasament

- Realizarea executiei lucrarilor: 6 luni
- Recepţie la terminarea lucrărilor

5.4. Costurile estimative ale investiȚiei

Pachetul 1 (Scenariul / Varianta 1)

Valoarea totala a investitiei fara TVA	11,308,323.20lei
Valoarea totala a investitiei cu TVA 19%	13,437,379.88lei
Valoare constructii montaj (C+M) fara TVA	9,341,993.89lei
Valoare constructii montaj (C+M) cu TVA 19%	11,116,972.73lei

Pachetul 2 (Scenariul / Varianta 2)

Valoarea totala a investitiei fara TVA	11,835,098.06 lei
Valoarea totala a investitiei cu TVA 19%	14,063,251.00 lei
Valoare constructii montaj (C+M) fara TVA	9,816,138.68 lei
Valoare constructii montaj (C+M) cu TVA 19%	11,681,205.03lei

- Costurile estimate pe perioada de operare

Costurile pentru întreținerea și operarea obiectivului investiției includ următoarele categorii de costuri specifice exploatării obiectivelor de investiții din domeniu:

(a) cheltuieli cu personalul

(b) cheltuieli cu materialele consumabile

(c) cheltuieli cu energia electrică

(d) cheltuieli cu apă și canalizare

(e) cheltuieli cu salubritatea

(f) alte cheltuieli.

5.5. Sustenabilitatea realizĂrii investiȚiei

a) Impactul social cultural

Realizarea investiției fundamentată în prezenta documentație conduce la:
- modernizarea şi reorganizarea spațiilor publice urbane (zone pietonale, zone destinate traficului velo, piste de alergare, etc.) prin reconsiderarea modalităților de utilizare a acestora – intervenţii menite să crească calitatea vieții cetățenilor
- Administrare mai bună a domeniului public din zona de studiu
- Creșterea numărului preconizat de vizite, prin valorificarea obiectivului
- Îmbunătățirea calității spațiului public urban

Mai mult, odata cu implementarea proiectului, imaginea cartierului va fi îmbunătățită, iar spațiul va răspunde în mod eficient normativelor și legislației în vigoare.

b) Estimări privind forța de muncă

Atribuirea execuției lucrărilor se va face conform legislației în vigoare.
Firma care va executa lucrările va avea personal propriu și va putea angaja o parte din personal de pe planul local, lucru ce va conduce la ocuparea forței de muncă la nivelul comunității locale.
Pentru urmărirea derulării proiectului va fi desemnată o echipă din partea beneficiarului.
Avand in vedere caracterul specific al lucrarilor de modernizări de spatii verzi, nu se creaza noi locuri de munca in mod direct, in faza de operare a parcului.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:
- OUG nr. 195/2005 privind protectia mediului, versiunea actualizata la data de 3.12.2008
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protectia mediului
- Legea 107/1996 "Legea apelor" si celelalte acte legislative in vigoare privind protectia mediului, specifice fiecarei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

➢ ***Impactul produs asupra apelor***

Avand in vedere faptul ca apele rezultate de pe suprafata obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare statii sau instalatii de epurare ale acestor ape.

Apa folosita la diferite procese tehnologice (curatarea suprafetelor, udarea suprafetelor) va fi apa curata conform SR EN 1008:2003 "Apa de preparare pentru beton" si nu reprezinta sursa de poluare in urma folosirii ei la respectivele lucrari.

➢ ***Impactul produs asupra aerului***

Obiectivul in sine, la darea lui in folosinta, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare masuri speciale pentru protectia calitatii aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse in timpul lucrarilor de executie: cele rezultate din mixtura asfaltica pe perioada punerii in opera, din realizarea sapaturii si a turnarii betoanelor. Se recomanda utilizarea unor statii de mixturi asfaltice si de betoane ale caror emisii sa se incadreze in valorile stabilite in Ordinul nr. 592/2002. Statiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limita pentru concentratiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul si depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua masuri de acoperire a acestora.

➢ ***Impactul produs asupra solului si subsolului***

In perioada de executie, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje si vehicule grele desfasurat, prin pierderi accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substante potential poluatoare (vopsele, carburanti, solventi etc.).

Deseurile ramase nu se vor lasa sau imprastia pe terenul din jur, ci se vor depozita in recipiente si se vor duce la o groapa de gunoi autorizata. Constructorul va urmari realizarea unor cofraje etanse astfel incat sa se evite scurgeri intense de lapte de ciment.

Apa folosita la diferite procese tehnologice (curatarea suprafetelor, udarea suprafetelor) va fi apa curata conform SR EN 1008:2003 si nu reprezinta sursa de poluare in urma folosirii ei la respectivele lucrari.

In perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substante toxice, produse petroliere).

Nu sunt necesare masuri speciale pentru protectia solului.

- ***Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor***

Zgomote si vibratii vor aparea in perioada de executie, datorita utilajelor, dar durata acestora este limitata la perioada de lucru de zi. Aceste zgomote se pot incadra in limitele maxime ale STAS 10009/88.

- ***Gospodarirea deseurilor***

Constructorul va avea in vedere ca pe tot parcursul executarii lucrarilor sa pastreze zona in stare de curatenie. Aceasta sarcina cade in seama executantului, deoarece la terminarea lucrarilor zona va fi predata catre beneficiar curata. Constructorul are obligatia sa incheie contract cu o firma specializata in gestionarea deseurilor.

Deseuri diverse: solide (balast, pietris, metal, lemn etc.), vascoase (grasimi, uleiuri etc.) in cantitati modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita in locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deseurile rezultate in urma executarii lucrarilor de terasamente, pietrisul, pamantul, elemente de beton degradate se incarca si se transporta in locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractanta, cu respectarea conditiilor de refacere a cadrului natural.

- ***Lucrari de ecologizare***

Dupa finalizarea etapei de executie se trece la dezafectarea organizarii de santier. Constructorul este obligat sa predea beneficiarului zona curata. Dupa finalizarea lucrarilor de modernizare, constructorul are obligatia refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate.

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

Implementarea masurilor de crestere a eficientei energetice in cazul obiectivului studiat are ca ultim scop atragerea atentiei asupra necesitatii sprijinirii tranzitiei catre o economie cu emisii scazute de carbon. Constientizarea necesitatii utilizarii energiei regenerabile si a scaderii consumului anual de energie primara reprezinta obiectivul social primordial al proiectului.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie

5.6.1 Prezenta cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Prezenta analiza cost beneficiu a fost realizata pe baza indicatiilor prevazute in urmatoarele documente suport:

- Regulamentul nr. 1083/2006 (Council Regulation no. 1083/2006)
- "Ghidul pentru Analiza cost-beneficiu a proiectelor de investitii - instrument de analiza economica pentru Politica de Coeziune 2014-2020" (versiunea decembrie 2016) de pe site-ul oficial al CE http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf
- HG nr.907/2016 intrata in vigoare incepand cu data de 27 februarie 2017, privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

Intervalele de referinta pe sector (numarul de ani pentru care sunt furnizate previziuni an analiza cost beneficiu), conform practicilor acceptate la nivel internaaional si recomandate de Comisia Europeana sunt urmatoarele:

Perioade de referinta	
Sector	**Interval de referinta**
Energie	15 – 25
Mediu	30
Cai ferate	30
Porturi si aeroporturi	25
Drumuri	25 – 30
Industrie	10
Alte servicii	15

Perioada de referinta aferenta analizei cost beneficiu aleasa in conformitate cu recomandarile Comisiei Europene este de 15 ani.

Astfel, pentru prezentul proiect, anul de bază se consideră a fi anul 2023 iar perioada de referinţă se întinde între anii 2024 – 2039 şi include perioada de implementare a proiectului (18 luni) şi perioada efectivă de funcţionare până în anul 2039.

Scenariul de referinta il reprezinta varianta „fara proiect", respectiv pastrarea infrastructurii existente si continuarea activitatilor in conditiile actuale, fara investitii majore. Din punct de vedere al analizei financiare, scenariul „Fără proiect" nu presupune cheltuieli pentru realizarea investiţiei si continuarea activităţii in conditiile actuale.

5.6.2. Analiza cererii de bunuri si sevicii care justifica necesitatea si dimensiunea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung

Cadrul macroeconomic

Produsul Intern Brut (PIB) reprezinta un indicator macroeconomic care exprima puterea economica a unui judet, regiune sau tara.

PIB-ul pe cap de locuitor la nivelul UE-28 in anul 2018 a fost de 30.9 mii EUR, fiind pentru al patrulea an consecutiv peste valoarea maxima atinsa in 2008 (26,2 mii EUR), inainte sa se resimta efectele crizei financiare si economice globale. Pozitia relativa a tarilor individuale poate fi exprimata printr-o comparatie cu media UE-28, care este stabilita la 100.

Dintre statele membre ale UE, cea mai ridicata valoare s-a inregistrat in Luxemburg, unde PIB-ul pe cap de locuitor era de 2.5 ori mai mare fata de media UE-28 in 2018 (fapt explicat partial de numarul mare de lucratori transfrontalieri proveniti din Belgia, din Franta si din Germania). La polul opus, in Bulgaria, PIB-ul pe cap de locuitor s-a situat la sub jumatate din media UE-28.

La nivelul UE28 Romania s-a clasat in anul 2018 pe penultimul loc in ceea ce priveste PIB pe cap de locuitor, cu o valoare de 64% din media UE28.

Rata de crestere a PIB va fi determinata de cererea interna, investitiile din sectorul privat si, mai ales, din domeniul infrastructurii, datorita atat investitiilor straine, cat si gradului de absorbtie a fondurilor structurale oferite de Uniunea Europeana.

Din punct de vedere al teritorialitatii, intre regiunile de dezvoltare din Romania exista diferente semnificative in ceea ce priveste densitatea activitatilor economice. Regiunea Bucuresti-Ilfov reprezinta o

exceptie semnificativa, cu o medie a densitatii activitatilor economice de aproximativ 2.5. Patru regiuni – Nord – sunt grupate in jurul densitatii medii a activitatilor economice (de aproximativ 12 %). Totusi, trei regiuni – Nord-Est, Sud Muntenia si Sud-Vest Oltenia – au o densitate a activitatilor economice semnificativ sub medie (62%-70% din medie). Densitatea IMM-urilor inregistrate in zonele rurale este de 9.64 IMM-uri la 1000 de locuitori, mult mai mica decat media nationala, iar sectorul primar inregistreaza o pondere redusa de IMM-urilor din numarul total inregistrat la nivel national (doar 3.41%).

La fel ca alte tari fost socialiste, Romania a inceput procesul de tranzitie cu relativ putine disparitati regionale, comparativ cu economiile de piata consacrate, dar aceste diferente au crescut totusi rapid, in principal din cauza atractivitatii capitalei tarii pentru investitiile straine, a inchiderii celor mai multe intreprinderi din sectorul necompetitiv al industriei grele, inlocuit acum cu un sector IMM orientat spre piata, si din cauza migratiei masive a fortei de munca, afectand partile agricole ale tarii.

In consecinta, disparitatile inter-regionale raman mai departe reduse in marime absoluta, daca le comparam cu media UE, dar in marime relativa ele sunt comparabile cu cele din Republica Ceha, Ungaria si Germania.

A. Cresterea PIB

Previziunea la nivel national a ratei de crestere PIB are la baza prognozele oficiale emise de catre Comisia Nationala de Prognoza pentru perioada 2020 - 2025 („Proiectia principalilor indicatori macroeconomici, 2020-2025", editia din noiembrie 2021)

Ratele de crestere a PIB-ului prezentate in aceste documente au fost folosite ca date pentru analiza financiara si economica si sunt detaliate pentru anii de referinta din tabelul urmator:

An	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Crestere reala PIB % % *(valori inregistrate)*	-1.1	2.3	0.6	3.4	2.8	3.9	4.8	7.0	4.4
An	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026 - 2049**	
Crestere reala PIB % % (valori estimate 2021-2049)	4.1	-3.7	5.9	4.6	2.8	4.8	5.0	4.5	

Sursa: Comisia Nationala de Prognoza, estimari Consultant

Pentru perioada de dupa anul 2026 si pentru toti anii ramasi ai analizei, previziunile vor lua in considerare o medie stabila de 3.5% pe an.

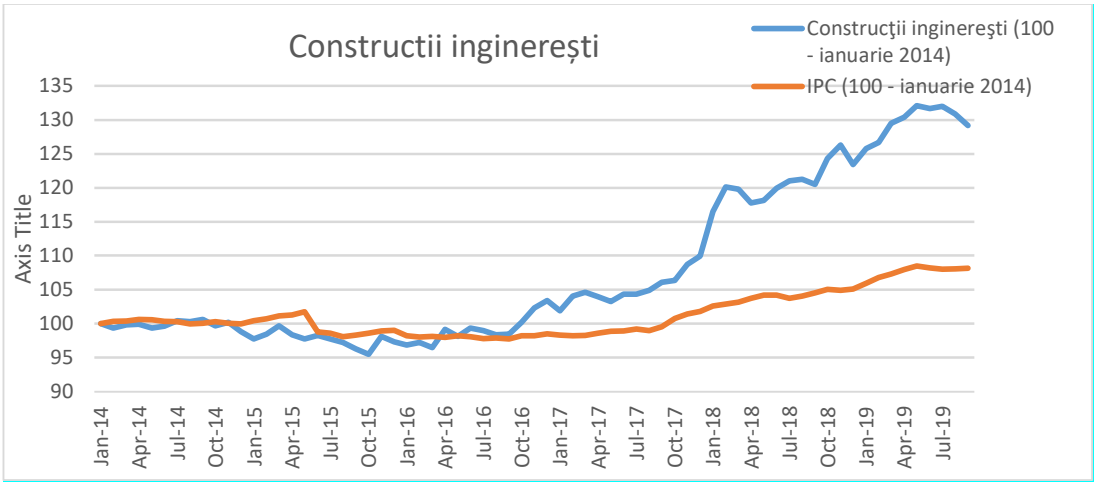
B. Dinamica Inflatiei

Dupa anul 2008 Romania a cunosc un usor proces de dezinflatare, ritmul de crestere a preturilor de consum reducandu-se de la 7.85% in 2008 la 5.79% in 2011, 3.33% in 2012 si 1.07% in 2014.

Anul 2015 atesta intrarea ratei anuale a inflatiei in teritoriu negativ sub impactul extinderii, incepand cu 1 iunie 2015, a aplicarii cotei reduse de TVA la toate alimentele si serviciile de alimentatie publica. In aceeasi perioada cresterea economica s-a accelerat ca urmare a unui avans consistent al consumului final si a dinamicii pozitive a investitiilor, inclusiv pe fondul revitalizarii procesului de creditare.

In ultima perioada, costurile de constructii in Romanaia au inregistrat o crestere accentuata incepand cu anul 2016 pana in prezent, dupa o mentinere relativ constanta in perioada 2012- 2015. Aceasta crestere depaseste semnificativ inflatia preturilor de consum din Romania.

Figura de mai jos prezinta comparativ evolutia indicelui de costuri la constructii ingineresti si cea a indicelui preturilor de consum, conform datelor INS, pentru perioada 2014-sept. 2019:



Pe baza acelorasi surse considerate in cazul previziunii PIB, dinamica inflatiei in constructii este urmatoarea:

Evolutia ratei inflatiei in constructii 2008-2049

An	**2016**	**2017**	**2018**		**2019**			
Rata inflatiei in constructii % (valori inregistrate)	**1.50**	**7.00**	**14.19**		**8.4**			
An	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027-2049**
Rata inflatiei % (valori estimate 2021-2049)	**1.1**	**12.1**	**20.2**	**10.3**	**4.6**	**3.3**	**2.7**	**2.5**

Sursa: Comisia Nationala de Prognoza, estimari Consultant

Pentru perioada de dupa anul 2026 si pentru toti anii ramasi ai analizei, previziunile vor lua in considerare o medie stabila de 2.5% pe an.

C.Rata de schimb valutar

Pe baza acelorasi surse ca in cazul previziunii PIB, dinamica privind cursul de schimb valutar este urmatoarea:

An	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Rata de schimb RON/EURO ***(valori înregistrate)***	**3.68**	**4.24**	**4.21**	**4.24**	**4.46**	**4.42**	**4.44**	**4.45**	**4.49**
An	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024 - 2050**	
Rata de schimb RON/EURO ***(valori estimate 2019-2048)***	**4.57**	**4.65**	**4.62**	**4.84**	**4.92**	**4.93**	**4.94**	**5.00**	

Sursa: Comisia Nationala de Prognoza, estimari Consultant

Pentru perioada urmatoare anului 2023 si pentru restul anilor analizei, prognozele vor lua in considerare un curs valutar stabil de 5.0 RON/Euro.

D.Rata somajului

Evolutia pietei muncii va fi puternic influentata de dinamica populatiei totale, populatiei ocupate si de numarul de angajati.

Productivitatea muncii se va imbunatati datorita unei cresteri mai rapide a PIB legata de cresterea ocuparii fortei de munca. Ca un rezultat al crizei, rata ocuparii fortei de munca a scazut cu 1,6% in perioada 2008-2012.

Somajul a ramas la un nivel relativ scazut pe perioada recesiunii, crescand de la 4.4% in 2008, la 7% in 2010, inainte de a scadea la 5.2% in 2011 si 5.0% in 2015. Totusi, aceasta reflecta o tendinta a persoanelor fara un loc de munca pe o perioada lunga de timp de a intra in inactivitate odata cu incetarea ajutorului de somaj. In jur de 30% din populatia cu varste cuprinse intre 20-64 ani este inactiva din punct de vedere economic.

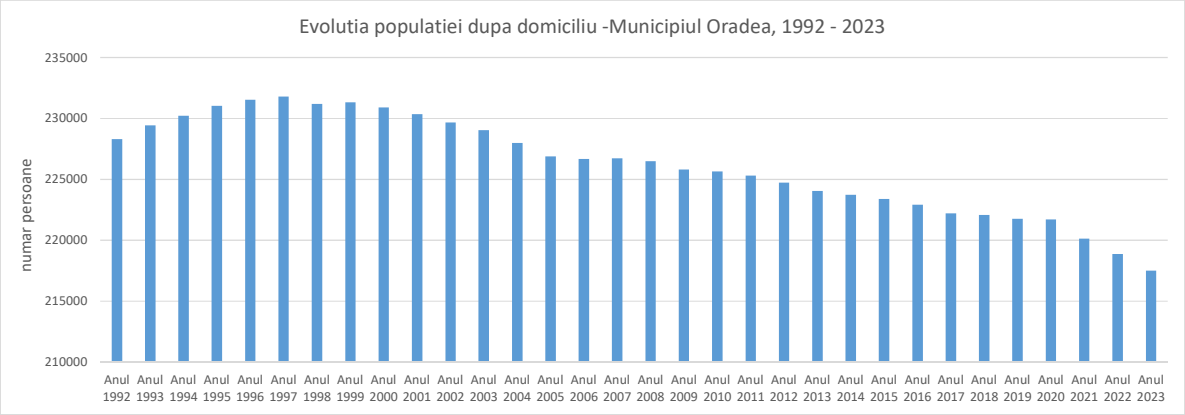
Pe baza acelorasi surse ca in cazul cresterii PIB, sunt prezentate in tabelul urmator dinamica si prognozele ratelor somajului:

Rate somaj (%)	2021	2022	2023	2024	2025	2026 si peste
Rate somaj, Romania	2.7%	2.5%	2.4%	2.3%	2.2%	2.2%

Sursa: Comisia Nationala de Prognoza, estimari Consultant

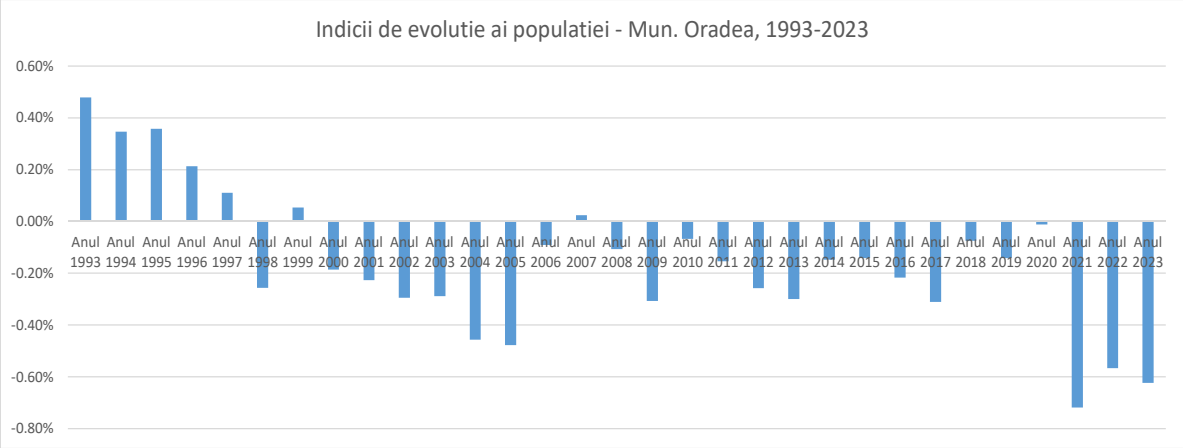
Evoluţia demografică

Dupa o perioada de crestere inregistrata in perioada 1992 – 1997, populatia municipiului Oradea a inregistrat o scadere constanta in orizontul 1999 – 2023, similara tendintei inregistrate la nivel regional.



Sursa: Institutul Naţional de Statistică

În ultimii 10 ani populaţia a scăzut in medie cu -0,3% p.a, în ultimii trei ani scaderrea fiind mai accentuata, de -0,5% p.a:



Mun. Oradea	u.m.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2023
Populaţia dupa domiciliu	Nr. pers	**223,402**	**222,918**	**222,227**	**222,062**	**221,748**	**221,723**	**220,131**	**218,885**	**217,521**

Sursa: Institutul Naţional de Statistică

Prognoza populaţiei judeţului Bihor a fost realizată de către INS la nivel de localitate. Conform INS, prognoza populaţiei judeţului oferă informaţii asupra viitoarei evoluţii a mărimii şi structurii populaţiei pe medii de rezidenţa. Din punct de vedere demografic, principalii factori care acţionează asupra mărimii şi structurii populaţiei, atât din mediul urban cât şi din mediul rural, sunt fertilitatea, mortalitatea şi migraţia internă.

Proiectarea demografică îşi propune ca pe baza analizei fertilităţii, mortalităţii şi migraţiei interne din ultimii ani, să se anticipeze evoluţia probabilă a populaţiei rezidente a judeţului Bihor pe medii de rezidenţa.

INS a întocmit 5 variante de prognozare: varianta constantă, varianta medie, varianta intermediară, varianta optimistă şi varianta pesimistă.

Cele 5 variante au fost realizate în funcţie de diferite ipoteze de lucru cu privire la evoluţia fertilităţii, mortalităţii şi migraţiei interne observate în profil teritorial.

Populaţie	01.07.2019	2030	2040	2050	2060	2070
Varianta constantă	560,799	534,590	496,849	452,767	401,148	351,564
Varianta pesimistă	560,799	539,304	504,160	462,081	413,198	366,133
Varianta medie	560,799	542,111	513,410	481,033	443,667	409,487
Varianta intermediară	560,799	544,025	518,329	489,304	456,011	426,399
Varianta optimistă	560,799	542,111	513,040	479,679	443,265	415,114

Se observă că în toate scenariile realizate de INS, trendul populaţiei localităţilor din judeţul Bihor este descrescător, cu o rata diferită de descreştere.

5.6.3 Analiza financiara, sustenabilitatea financiara

Metodologia generala pentru realizarea ACB

Analiza cost-beneficiu este intocmita in conformitate cu prevederile urmatoarelor documente:

- "Ghidul pentru Analiza cost-beneficiu a proiectelor de investitii – instrument de analiza economica pentru Politica de Coeziune 2014-2020" (versiunea decembrie 2016) de pe site-ul oficial al CE: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf
- "Regulamentul delegat de catre Comisie (EU) nr. 480/2014 care suplimenteaza regulamentul UE Nr. 1303/2013 al Parlamentului si Consiliului European ce contine prevederi comune privind Fondul European de Dezvoltare Regionala, Fondul Social European, Fondul de Coeziune, Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurala si Fondul European Maritim si pentru Pescuit si care cuprinde prevederile generale ale Fondului European de Dezvoltare Regionala, Fondului Social European, Fondului de Coeziune si ale Fondului European Maritim si pentru Pescuit, sectiunea III;
- HG nr.907/2016 intrata in vigoare incepand cu data de 27 februarie 2017, privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanţei financiare a proiectului (evaluarea viabilitatii si sustenabilitatii financiare a proiectului pe intreaga perioada de referinta.). Această analiză este dezvoltată, în mod obişnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Metoda recomandata in aceste documente pentru efectuarea analizei cost-beneficiu este metoda incrementala, atat pentru analiza financiara, cat si pentru cea economica.

Metoda incrementala presupune elaborarea a doua scenarii: "fara proiect"si "cu proiect", fiecare cu propriile seturi de venituri si costuri.

Scenariul "fara proiect" are in vedere starea actuala a infrastructurii. In principiu, scenariul "fara proiect" presupune neimplementarea niciunei investitii importante de genul celei implementate prin acest proiect.

Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 4%. Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investiţiilor în lei precum şi repartizarea costurilor investiţiei pe perioada de implementare a proiectului, în conformitate cu graficul prezentat în capitolele anterioare.

Analiza financiara are la baza urmatoarele componente:

- Previziuni relevante pentru proiect;
- Proiectii ale costurilor totale de investitii si reinvestitii si ale costurilor suplimentare conform evaluarii din memoriul tehnic;
- Strategia de contractare si de achizitii potrivit reglementarilor in vigoare;
- Previziuni ale costurilor de operare si intretinere (O&I) pentru asigurarea functionarii si intretinerii corespunzatoare a infrastructurii, conform memoriului tehnic.

Rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar in masura in care sunt completate de cele ale analizei economice.

Analiza economica evalueaza proiectul din punct de vedere al societatii, urmarind estimarea contributiei proiectului la bunastarea economica a regiunii sau a tarii.

In cadrul analizei cost-beneficiu economice se completeaza beneficiile rezultate in cadrul analizei cost-beneficiu financiar, cu alte efecte neutre pentru proiect in sine dar importante pentru societate. Printre aceste efecte amintim: reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, economii de costuri cu combustibilul.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata in preturi constante, pentru anul de baza al analizei 2023, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2023.

Astfel, pentru prezentul proiect, anul de bază se consideră a fi anul 2023 iar **perioada de referinţă** se întinde între anii **2024 – 2039** şi include perioada de implementare a proiectului şi perioada efectivă de funcţionare până în anul 2039.

Valoarea Actualizata Neta (VAN)

Dupa cum o va demonstra matematic si formula de mai jos, VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli, in baza factorului (ratei) de actualizare selectat (k).

$$VAN = \sum CF_t/(1+r)^t + VR/(1+r)^n$$

Unde: CF_t = cash flow-ul generat de proiect in anul "t" – diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective

VR = valoarea reziduala a investitiei in ultimul an de analiza

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arata faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferente anuale „aduse" in prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

Rata Interna de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Altfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): proiecte de mediu, drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa etc. Acceptarea unei RIR financiara negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva – acelasi concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

Raportul cost-beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzand valoarea investitiei:

Intrucat toti acesti indicatori depind intr-o foarte mare masura de rata de actualizare, se impune prezentarea, in continuare, a unei scurte justificari a valorii alese.

Conceptul de incremental

Atat veniturile cat si cheltuielile vor fi ajustate dupa conceptul incremental – i.e. viabilitatea proiectului nu ar trebui sa ia in considerare veniturile/cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent daca proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiara, impreuna cu analiza economica reprezinta cele mai puternice argumente in favoarea deciziei de investitie. In concluzie, nu ne putem astepta ca un investitor sa „plateasca" pentru rezultatele care ar fi fost obtinute oricum, fara investitia sa.

Ipoteze in cadrul ACB

Parametrii specifici:

Parametru financiar	Scenariul "fără proiect"	Scenariul "cu proiect"
Rata reală de actualizare	4%	
Orizontul de referinţă (2024 – 2039)	15 ani	
Suprafata totala	65637.40 mp	
Amortizare structuri civile - *conform recomandărilor Catalogului privind clasificarea şi duratele normale de*	40 ani	

Parametru financiar		Scenariul "fără proiect"	Scenariul "cu proiect"
funcţionare a mijloacelor fixe, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 2.139/2004, cu modificările ulterioare			
Amortizare instalaţii & echipamente		15 ani	
Întreţinere curentă, reparaţii curente şi capitale	Costurile de întreţinere şi reparaţii (M&R) constau în totalitatea lucrărilor fizice de intervenţie care au ca scop compensarea parţială a uzurii fizice produsă ca urmare a exploatării normale sau a acţiunii agenţilor de mediu, îmbunătăţirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de gradul de folosire, refacerea sau înlocuirea de elemente sau părţi ieşite din uz care afectează siguranţă în exploatare. La baza calculării costurilor M&R stau noile active realizate prin proiect începând cu anul în care sunt puse în exploatare (mobilierul urban, alei pietonale, piste de biciclete). La nivel incremenal, costurile cu întreţinerea sunt formate din costurile aferente infrastructurii realizată prin acest proiect.	Sunt luate în considerare costurile curente, estimate la 24671 lei/an, inferioara costurilor din scenariul cu proiect. S-a luat în considerare o creştere în termeni reali de 2% p.a.	Scenariul 1 si 2: Pentru toată infrastructura este calculat un program liniar de întreţinere conform ghidului ACB: 1.0% din valoarea lucrărilor civile la care se adaugă 1.5% din valoarea echipamentelor (din investiţia propusă). S-a luat în considerare o creştere în termeni reali de 2% p.a.
Costuri cu energia	S-au avut în vedere consumurile de energie pentru iluminat şi irigatie		
	Consumul de energie totală (kWh/an)	Total: 4160 kWh/an,	**Scenariul 1**: 8320 kWh/an. **Scenariul 2**: 8320 kWh/an.
	- Tarif energie electrică	1.0 lei / kWh cu TVA	
Costul cu apa	S-a avut în vedere consumul de apă mediu anual înregistrat în prezent la tariful actual de 5.66 lei/mc cu TVA, identic în ambele scenarii, efectul la nivel incremental fiind format din consumul suplimentar generat de sistemul de irigatii si cismele publice.	Consum total de apa: 24683 mc/an S-a luat în considerare o creştere în termeni reali de 2% p.a.	**Scenariul 1**: 493667mc/an. **Scenariul 2**: 493667mc/an.. La stabilirea consumului de apa s-au avut in vedere urmatoarele: - 1 cismea instalata consuma in medie 18 mc apa/an (s-au considerat in medie 10 cismele); - Pentru irigatii s-a considerat o norma de 5 litri/mp/zi pentru spatiile verzi (suprafata spatiilor verzi este de 54651.76 mp) S-a luat în considerare o creştere în termeni reali de 2% p.a.

Parametru financiar	Scenariul "fără proiect"	Scenariul "cu proiect"
Costul cu personalul	Avand in vedere caracterul specific al lucrarilor de modernizări de spatii verzi, nu se creaza noi locuri de munca in mod direct, in faza de operare a parcului. Astfel, in ambele scenarii se vor inregistrat aceleasi costuri, impactul la nivel incremental fiind nul.	
Venituri	Proiectul isi propune imbunatatirea infrastructurii publice urbane prin realizarea unui parc urban modern. Necesitatea acestui proiect este justificata de caracteristicile zonei,de situatiei infrastructurii publice, de nevoile grupurilor tinta, a indeplinirii obiectivelor strategice de revitalizare a orasului, de reducerea problemelor de mediu. In acest context, implementarea acestui proiect va raspunde problemelor de coeziune sociala si interactiune umana si a problemelor de mediu identificate in acest areal. Avand in vedere ca proiectul are ca obiectiv imbunatatirea mediulu urban,reducerea poluarii aerului si rezolvarea unor probleme sociale, nu se obtin venituri din realizarea acestuia. Implementarea proiectului poate duce la generarea de venituri indirecte prin: -crearea de locuri de munca pentru activitati conexe (intretinere, furnizare utilitati, transport, activitati recreative); -imbunatatirea calitatii vietii populatiei municipiului fapt ce contribuie la cresterea productivitatii si a reducerii cheltuielilor de sanatate; -stimularea activitatilor de comert, productie si furnizare servicii recreationale in municipiu prin utilizarea parcului, fapt ce poate conduce la cresterea veniturilor bugetului local.	

COSTUL DE INVESTITIE

Din punct de vedere fiscal, beneficiarul investitiei are statut de neplatitor de TVA, motiv pentru care TVA aferenta achizitiilor din proiect este suportata de autoritatea locala, in calitate de consumator final, acesta fiind inclusa in costuri. De aceea, in cadrul ACB costurile se vor considera la valoare cu TVA, care reprezinta in aces caz un flux de iesire, ce urmeaza a fi platit efectiv.

Valoare investitie pentru **Scenariul 1** = 13,437,379.88 lei (inclusiv TVA), din care: cheltuieli diverse si neprevazute 1,184,859.8 lei (inclusiv TVA).

Valoare investitie pentru **Scenariul 2** = 14,063,251.00 lei (inclusiv TVA), din care: cheltuieli diverse si neprevazute 1,241,283.03 lei (inclusiv TVA).

Analiza sustenabilitatii financiare

Analiza sustenabilitatii financiare este realizata la nivelul proiectului pentru a demonstra ca acesta este sustenabil pe termen lung odata ce finantarea se va incheia; aceasta evaluare se bazeaza pe un indicator, respective pe cash flow-ul cumulat pentru fiecare an din prognoza si care trebuie sa fie pozitiv.

Conform Ghidului de realizare a Analizei Cost Beneficiu pentru Proiectele de Investitii, instrument de analiza economica pentru Politica de Coeziune 2014-2020 (versiunea decembrie 2014), sustenabilitatea financiara a proiectului ia in considerare, pe de o parte, intrarile la nivel incremental (reprezentate de veniturile obtinute, dupa caz), si, pe de alta parte, iesirile la nivel incremental generate de proiect, reprezentate de costuri de operare, serviciul datoriei aferent imprumuturilor pentru inlocuirile viitoare. Cash flow-ul net cumulat rezultat pe perioada de referinta trebuie sa fie pozitiv pentru a demonstra ca exista surse de finantare (operationale si financiare) pentru acoperirea costurilor de exploatare si a costurilor financiare implicate de proiect).

Calculul valorii reziduale a investitiei

Valoarea reziduala influenteaza calcularea indicatorilor de profitabilitate financiara, a RRF si RRE, desi impactul ei este redus datorita efectului combinat al actualizarii pana la sfarsitul perioadei de prognoza (15 ani potrivit Reglementarilor).

Valoarea reziduala reflecta capacitatea potentiala de utilizare ramasa a activelor imobilizate a caror durata de viata economica nu a fost complet epuizata. Potrivit Art. 18 din Regulamentul Delegat al Comisiei (UE) nr. 480/2014, valoarea reziduala pentru bunurile din proiect cu durata de viata economica ce depaseste perioada de referinta se va stabili prin "calcularea valorii nete actualizate a fluxurilor de numerar din anii ramasi din durata de functionare". În cazul de faţă durata de viaţă a investiţiei este estimată la 15 ani echipamentele si 40 de ani lucrarile civile, valoarea reziduală fiind de:

- **6,839,981 lei** pentru **Scenariul 1,**
- **7,192,626 lei** pentru **Scenariul 2.**

Calculul indicatorilor de performanta financiara a proiectului

Profitabilitatea proiectului este reflectata cu ajutorul urmatorilor indicatori financiari de performanta:

- RRF/C si VANF/C

Rata rentabilitatii financiare a investitiei si valoarea actualizata neta financiara arata capacitatea proiectului de a asigura o rata de rentabilitate adecvata, oricare ar fi sursele de finantare. Conform ghidului de realizare a ACB (versiunea din Decembrie 2014), acest indicator este calculat pe baza urmatoarelor elemente:

- Intrari: veniturile colectate, valoarea reziduala a bunurilor ce fac obiectul prezentului proiect
- Iesiri: investitia initiala, costurile pentru inlocuirea bunurilor cu durata de viata mai mica decat perioada de referinta, costurile de operare, intretinere si administrare.

Costuri de inlocuire

In scenariul „Cu Proiect", dat fiind orizontul de 15 ani pentru care este realizata analiza financiara, trebuie luata in considerare varianta reinvestitiilor pentru acele componente ale proiectului cu durata de viata mai scurta decat aceasta perioada.

Pentru perioada de referinţă de 15 ani, dat fiind specificul proiectului, nu sunt necesare reinvestiţii pentru aceste componente.

Proiectiile veniturilor si a costurilor de operare si intretinere
Scenariul 1 "Cu proiect"

Costurile de operare - cu proiect Scenariul 1	um	*An 0*	*An 1*	*An 2*	*An 3*	*An 4*
Costul cu energia electrica	lei/an	4,160	8,320	4,520	4,520	4,520
Costuri cu apa potabila (cismele si irigatii)	lei/an	139,707	279,415	285,003	290,703	296,517
Cost intretinere curenta	lei / an	24,671	120,936	123,354	125,821	128,338
COST TOTAL	**lei / an**	**168,538**	**408,670**	**412,877**	**421,045**	**429,375**

Costurile de operare - cu proiect Scenariul 1	um	*An 5*	*An 6*	*An 7*	*An 8*	*An 9*
Costul cu energia electrica	lei/an	4,520	4,520	4,520	4,520	4,520
Costuri cu apa potabila (cismele si irigatii)	lei/an	302,448	308,497	314,667	320,960	327,379
Cost intretinere curenta	lei / an	130,905	133,523	136,193	138,917	141,695
COST TOTAL	**lei / an**	**437,872**	**446,539**	**455,380**	**464,397**	**473,594**

Costurile de operare - cu proiect Scenariul 1	um	*An 10*	*An 11*	*An 12*	*An 13*	*An 14*	*An 15*
Costul cu energia electrica	lei/an	4,520	4,520	4,520	4,520	4,520	4,520
Costuri cu apa potabila (cismele si irigatii)	lei/an	333,927	340,605	347,417	354,366	361,453	368,682
Cost intretinere curenta	lei / an	144,529	147,420	150,368	153,376	156,443	159,572
COST TOTAL	**lei / an**	**482,976**	**492,545**	**502,305**	**512,261**	**522,416**	**532,774**

Scenariul 2 "Cu proiect"

Costurile de operare - cu proiect Scenariul 2	um	*An 0*	*An 1*	*An 2*	*An 3*	*An 4*
Costul cu energia electrica	lei/an	4,160	8,320	4,520	4,520	4,520
Costuri cu apa potabila (cismele si irigatii)	lei/an	139,707	279,415	285,003	290,703	296,517
Cost intretinere curenta	lei / an	24,671	126,578	129,109	131,692	134,325
COST TOTAL	**lei / an**	**168,538**	**414,313**	**418,633**	**426,915**	**435,363**

Costurile de operare - cu proiect Scenariul 2	um	*An 5*	*An 6*	*An 7*	*An 8*	*An 9*
Costul cu energia electrica	lei/an	4,520	4,520	4,520	4,520	4,520
Costuri cu apa potabila (cismele si irigatii)	lei/an	302,448	308,497	314,667	320,960	327,379
Cost intretinere curenta	lei / an	137,012	139,752	142,547	145,398	148,306
COST TOTAL	**lei / an**	**443,980**	**452,769**	**461,734**	**470,878**	**480,205**

Costurile de operare - cu proiect Scenariul 2	um	*An 10*	*An 11*	*An 12*	*An 13*	*An 14*	*An 15*
Costul cu energia electrica	lei/an	4,520	4,520	4,520	4,520	4,520	4,520
Costuri cu apa potabila (cismele si irigatii)	lei/an	333,927	340,605	347,417	354,366	361,453	368,682
Cost intretinere curenta	lei / an	151,272	154,298	157,384	160,531	163,742	167,017
COST TOTAL	**lei / an**	**489,719**	**499,423**	**509,321**	**519,417**	**529,715**	**540,219**

Scenariul 1 / 2 "Fara proiect"

Costurile de operare – Fara proiect	um	*An 0*	*An 1*	*An 2*	*An 3*	*An 4*
Costul cu energia electrica	lei/an	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160
Costuri cu apa potabila (cismele si irigatii)	lei/an	139,707	142,502	145,352	148,259	151,224
Cost intretinere curenta	lei / an	**24,671**	**25,164**	**25,668**	**26,181**	**26,705**
COST TOTAL	**lei / an**	**168,538**	**171,826**	**175,179**	**178,600**	**182,088**

Costurile de operare - Fara proiect	um	*An 5*	*An 6*	*An 7*	*An 8*	*An 9*
Costul cu energia electrica	lei/an	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160
Costuri cu apa potabila (cismele si irigatii)	lei/an	154,248	157,333	160,480	163,690	166,963

Cost intretinere curenta	lei / an	27,239	27,783	28,339	28,906	29,484
COST TOTAL	**lei / an**	**185,647**	**189,277**	**192,979**	**196,755**	**200,607**

Costurile de operare - Fara proiect	um	*An 10*	*An 11*	*An 12*	*An 13*	*An 14*	*An 15*
Costul cu energia electrica	lei/an	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160	4,160
Costuri cu apa potabila (cismele si irigatii)	lei/an	170,303	173,709	177,183	180,726	184,341	188,028
Cost intretinere curenta	lei / an	30,074	30,675	31,289	31,914	32,553	33,204
COST TOTAL	**lei / an**	**204,536**	**208,544**	**212,631**	**216,801**	**221,054**	**225,392**

Scenariul 1

Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate		**NPV @ 4.0%**	*An 0*	*An 1*	*An 2*	*An 3*	*An 4*
Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret)	lei	11,781,269	12,252,520	-	-	-	-
Valoare reziduala	lei	3,651,922	-	-	-	-	-
Numerar net generat de proiect (VANF/C)	lei	(10,963,459)	(12,252,520)	(236,845)	(237,698)	(242,445)	(247,287)
Rata interna de rentabilitate (RIR/C)	%	-7.0%					

Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate		*An 5*	*An 6*	*An 7*	*An 8*	*An 9*
Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret)	lei	-	-	-	-	-
Valoare reziduala	lei	-	-	-	-	-
Numerar net generat de proiect (VANF/C)	lei	(252,225)	(257,263)	(262,401)	(267,641)	(272,987)

Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate		*An 10*	*An 11*	*An 12*	*An 13*	*An 14*	*An 15*
Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret)	lei	-	-	-	-	-	-
Valoare reziduala	lei	-	-	-	-	-	6,839,981
Numerar net generat de proiect (VANF/C)	lei	(278,440)	(284,001)	(289,674)	(295,460)	(301,362)	6,532,599

Scenariul 2

Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate		**NPV @ 4.0%**	*An 0*	*An 1*	*An 2*	*An 3*	*An 4*
Costuri de investitie (fara cheltuieli	lei	12,328,815	12,821,968	-	-	-	-

Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate		**NPV @ 4.0%**	*An 0*	*An 1*	*An 2*	*An 3*	*An 4*
neprevazute si ajustari de pret)							
Valoare reziduala	lei	3,840,202	-	-	-	-	-
Numerar net generat de proiect (VANF/C)	lei	(11,391,270)	(12,821,968)	(242,487)	(243,453)	(248,315)	(253,274)
Rata interna de rentabilitate (RIR/C)	%	-7.0%					

Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate		*An 5*	*An 6*	*An 7*	*An 8*	*An 9*
Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret)	lei	-	-	-	-	-
Valoare reziduala	lei	-	-	-	-	-
Numerar net generat de proiect (VANF/C)	lei	(258,333)	(263,492)	(268,755)	(274,123)	(279,598)

Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate		*An 10*	*An 11*	*An 12*	*An 13*	*An 14*	*An 15*
Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret)	lei	-	-	-	-	-	-
Valoare reziduala	lei	-	-	-	-	-	7,192,626
Numerar net generat de proiect (VANF/C)	lei	(285,183)	(290,879)	(296,690)	(302,616)	(308,661)	6,877,799

Indicatorii de performanta financiara SCENARIUL 1		
Numerar net generat de proiect (VANF/C)	**lei**	**-10,963,459**
Rata interna de rentabilitate (RIR/C)	**%**	**7%**

Indicatorii de performanta financiara SCENARIUL 2		
Numerar net generat de proiect (VANF/C)	**lei**	**-11,391,270**
Rata interna de rentabilitate (RIR/C)	**%**	**7%**

Conform analizei cost beneficiu, din punct de vedere financiar Scenariul 1 este castigator, aceasta generand un flux de numerar superior variantei 2.

Valoarea financiară netă actualizată şi rata internă a rentabilităţii financiare a costului total al investiţiei sunt negative înaintea asistenței comunitare pentru ambele variante, susţinând astfel necesitatea sprijinului financiar din fonduri comunitare pentru promovarea şi implementarea proiectului.

Analiza sustenabilitatii financiare

Analiza sustenabilitatii financiare s-a realizat la nivelul proiectului, pentru a demonstra ca acesta este sustenabil pe termen lung odata ce finantarea se va incheia; aceasta evaluare se bazeaza pe un indicator, respective pe cash flow-ul cumulat pentru fiecare an din prognoza care este pozitiv, demonstrand astfel sustenabilitatea proiectului.

5.6.4 Analiza economica, analiza cost-eficacitate

Scopul analizei economice il constituie estimarea contributiei proiectului la bunastarea economica a regiunii sau tarii. Analiza economica este realizată în numele întregii societati, spre deosebire de analiza financiara care vizeaza doar proprietarul proiectului.

Implementarea unui proiect din sectorul mediu aduce beneficii de natura economica si costuri ce trebuie in mod deosebit luate in considerare cand se analizeaza un astfel de proiect.

Dupa cum este prevazut in Art. 101 al Regulamentului (UE) nr. 1303/2013, trebuie realizata o analiza economica in vederea stabilirii gradului de contributie a proiectului la bunastarea generala a societatii. Scopul pentru care analiza cost-beneficiu este necesara pentru proiectele majore poate fi sumarizat astfel:

- Pentru a evalua daca proiectul merita co-finantat;
- Pentru a evalua daca proiectul necesita co-finantare.

Analiza economica face referire la prima sarcina. Daca valoarea economica actualizata neta a proiectului (ENPV) este pozitiva, atunci societatea (regiunea/tara) este avantajata de derularea proiectului deoarece beneficiile acestuia depasesc costurile. Prin urmare, proiectul ar trebui sa primeasca asistenta din partea fondurilor EU si sa fie co-finantat, daca este cazul.

In acest scop, costul financiar al proiectului trebuie sa fie transformat in cost economic prin factori de conversie adecvati si trebuie sa fie comparat cu beneficiile economice ale proiectului prin metoda valorii prezente.

Baza pentru dezvoltarea analizei economice o constituie tabelele analizei financiare. Pentru determinarea performantelor economice, sociale si de mediu ale proiectului este necesar sa fie facute o serie de corectii, atat pentru costuri cat si pentru venituri.

Analiza economica presupune parcurgerea a trei etape:

- Eliminarea impozitelor si a alor transferuri
- Corectia externalitatilor
- Conversia preturilor de piata in scopul includerii costurilor si beneficiilor sociale.

Analiza economica se bazeaza pe urmatoarele ipoteze:

- Perioada pentru evaluarea economica este 2024 – 2039;
- Anul de referinta pentru evaluare este 2023;
- Toate valorile costurilor si beneficiilor sunt exprimate in preturi constante;
- Rata de actualizare utilizata in calcularea VANE este 5%.

COSTURILE ECONOMICE sunt reprezentate de:

- Costurile de investiţie ale proiectului;
- Costurile de operare generate de implementarea proiectului;

Corecţii fiscale

Preţurile de piaţă includ uneori impozite, subvenţii şi alte transferuri, care pot afecta nivelul lor relativ. Corecţiile fiscale se vor efectua ţinând cont de următoarele principii:

- preţurile aferente fluxurilor de intrare şi ieşire să nu conţină TVA sau alte impozite indirecte;
- preţurile intrărilor vor include impozitele directe;
- operaţiunile pure de transfer către indivizi (cum sunt cele pentru asistenţă socială) trebuie omise.

Referitor la TVA, trebuie să menţionăm că fluxurile de intrări şi ieşiri considerate în cadrul analizei financiare conţin TVA, deoarece promotorul proiectului - autoritatea locală, nu îşi poate deduce aceste taxe, ce reprezintă astfel un cost pentru ele; similară este şi problema TVA aferent investiţiei.

În analiza economică pentru costurile financiare (de investiţii şi operare) a fost considerat un singur factor de conversie, respectiv factorul de conversie privind costul cu forţa de muncă, utilizat pentru a elimina plăţile de transfer cuprinse în costurile salariale (precum taxe şi plăti pentru asigurări sociale) şi pentru a stabili un preţ "umbră" al muncii, ţinând cont de şomaj.

Forţa de muncă cuprinde componenta forţa de muncă din costul proiectului care este considerată excedentară (respectiv, în contextul şomajului) şi, prin urmare, evaluata necorespunzător din punct de vedere economic.

Conform "*Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiţii. Instrument de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020*" (Decembrie 2014), corecţia pentru a reflecta costul de oportunitate al forţei de muncă se poate face prin înmulţirea costului financiar al muncitorilor necalificaţi cu aşa-numitul Factor de conversie în preţul umbră, care poate fi calculat că (1-u)*(1-t), unde "u" este rata regionala a şomajului iar "t" este rata plăţilor de asigurări sociale şi impozitelor relevante incluse în costurile forţei de muncă.

Factorul de conversie (1-u)*(1-t) se aplică tuturor costurilor cu o componentă salarială pentru fiecare an din perioada de evaluare.

Beneficiile economice

Parcurile de recreere ofera numeroase beneficii pentru comunitatile lor, cum ar fi:

- **Intaresc imaginea comunitatii si sentimentul locului**: parcurile ofera un loc unde cetatenii se pot aduna pentru diverse activitati la nivel de oras, precum si evenimente publice si private.

- **Sustin dezvoltarea economica**: facilitatile oferite de parc atrag fonduri de turism pentru comunitate, deoarece genereaza nopti de cazare, precum si sprijin pentru restaurante, magazine, benzinarii etc. In parcuri se pot gazdui diferite activitati si evenimente speciale care atrag si vizitatori din intreaga regiune.

- **Intaresc siguranta**: ofera activitati de recreere supravegheate si facilitati de recreere, creand un loc sigur pentru copii;
- **Promoveaza sanatatea**: angajarea in activitatea fizica regulata este unul dintre cele mai importante lucruri pe care oamenii de toate varstele le pot face pentru a-si imbunatati sanatatea. Parcurile ofera oportunitati de fitness si nutritie, programe sportive si activitati de recreere pentru a atrage populatia zonei. De asemenea, ofera facilitati pentru ca cetatenii sa fie activi pe cont propriu, prin echipamente de fitness.
- **Protejeaza resursele de mediu:** conservarea spatiului verde joaca un rol vital in protejarea mediului. Spatiul verde imbunatateste calitatea aerului si a apei si asigura habitat pentru fauna salbatica. Copacii din parc elimina poluantii inainte de a ajunge in fluxurile locale.

Evaluarea beneficiilor economice ale proiectului implica identificarea si cuantificarea beneficiilor proiectului, care pot fi clasificate în următoarele trei categorii principale:

- **Emisii de CO2 evitate (imbunatatirea calitatii aerului)**: s-a plect de la premisa ca un singur pom poate stoca anual aprox. 6kg de carbon; considerand aportul adus de proiect la cresterea numarului de pomi plantati in cadrul parcului, rezulta o valoare de 1.93 tone de carbon stocat anual. Valorile care au fost utilizate pentru valorificarea emisiilor CO2 de proiect sunt în conformitate cu Ghidului ACB emis de Comisia Europeana în 2021 (Economic Appraisal Vademecum 2021 - 2027, Comisia

Europeana, 2021). Pentru actualizarea costului fictiv al carbonului la anul de baza aferent ACB se va utiliza inflatia din zona Euro, conform datelor oficiale publicate de Eurostat (Statistics | Eurostat (europa.eu)) iar pentru anul in curs se va utiliza ultima prognoza macroeconomica a Comisiei Europene pentru inflatia zonei Euro (Economic forecasts (europa.eu)).

- **Economii de costuri pentru controlul poluarii:** conform studiilor de specialitate, copacii urbani curata aerul prin interceptarea si incetinirea particulelor de praf, ducand la caderea lor, precum si prin absobtia gazelor poluante pe suprafatele frunzelor. Poluantii partial controlati de copaci sunt oxizii de azot, dioxidul de carbon (necesar pentru "functionarea" normala a copacilor), monoxidul de carbon, ozonul, precum si particulele fine mai mici de 10 microni. Filtrarea particulelor se ridica la 9% la copacii maturi, si la 13% la copacii vesnic verzi (brazi, etc.); copacii retin si mari cantitati de polen si spori, produsi in orice sistem viu, inclusiv in paduri. Intr-un parc urban obisnuit (212 ha), pomii pot indeparta zilnic: 22 kg de particule de praf, 4 kg de dioxid de azot, 2,7 kg de dioxid de sulf si 0,22 kg de monoxid de carbon (care reprezinta cca. $136 pe zi, costuri echivalente pentru aplicarea unor tehnologii de control al poluarii). Astfel, plecand de la acest studiu, costurile echivalente pentru aplicarea unor tehnologii de control al poluarii se ridica la 46.47 euro / zi, raportat la dimensiunea parcului care face obiectul acestei analize.
- **Imbunatatire calitatii vietii:** copacii si padurile comunitare genereaza afaceri si asigura o atmosfera si aparenta pozitiva pentru afacerile imobiliare; cresc valorile proprietatilor, cresc veniturile din impozite, cresc eficienta tranzactiilor imobiliare, micsoreaza timpii de ne-ocupare a imobilelor, cresc atractivitatea pentru cumparatori, cresc numarul de slujbe, creste productivitatea lucratorilor din zona; valorile legate de confort in prezenta copacilor sunt componente reale ale valorilor imobilelor. Acest beneficiu s-a calculat prin raportarea a 30% din salariul mediu de la nivel national la o medie de 150 de persoane pe luna.

Având în vedere ipotezele menţionate anterior, fluxul de date care stă la baza indicatorilor analizei economice se prezintă astfel:

COSTURI ECONOMICE		*0*	*1*	*2*	*3*	*4*
Costuri de investitie	lei/an	-10,296,235	0	0	0	0
din care forta de munca	%	-514,812	0	0	0	0
contributia angajatorilor	%	2.25%	2.25%	2.25%	2.25%	2.25%
contributia angajatilor	%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%
Taxe totale	%	37.25%	37.25%	37.25%	37.25%	37.25%
Rata somajului	%	3.0%	3.0%	2.9%	2.8%	2.7%
Pret umbra al fortei de munca	lei/an	-313,353	0	0	0	0
Costuri de investitie corectate	lei/an	**-10,094,777**	**0**	**0**	**0**	**0**
Costuri de operare	lei/an	0	-236,845	-237,698	-242,445	-247,287
costuri cu forta de munca necalificata	*lei/an*	*0*	*-11,842*	*-11,885*	*-12,122*	*-12,364*
costuri cu forta de munca corectate cu salariul umbra	*lei/an*	*0*	*-7,208*	*-7,242*	*-7,394*	*-7,549*
Costuri de operare economice corectate pentru forta de munca	**lei/an**	**0**	**-232,210**	**-233,055**	**-237,717**	**-242,472**
Total costuri economice	lei/an	**-10,094,777**	**-232,210**	**-233,055**	**-237,717**	**-242,472**

COSTURI ECONOMICE		*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
Costuri de investitie	lei/an	0	0	0	0	0
din care forta de munca	%	0	0	0	0	0
contributia angajatorilor	%	2.25%	2.25%	2.25%	2.25%	2.25%
contributia angajatilor	%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%

Taxe totale	%	37.25%	37.25%	37.25%	37.25%	37.25%
Rata somajului	%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%
Pret umbra al fortei de munca	lei/an	0	0	0	0	0
Costuri de investitie corectate	lei/an	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Costuri de operare	lei/an	-252,225	-257,263	-262,401	-267,641	-272,987
costuri cu forta de munca necalificata	*lei/an*	*-12,611*	*-12,863*	*-13,120*	*-13,382*	*-13,649*
costuri cu forta de munca corectate cu salariul umbra	*lei/an*	*-7,700*	*-7,854*	*-8,011*	*-8,171*	*-8,334*
Costuri de operare economice corectate pentru forta de munca	**lei/an**	**-247,314**	**-252,253**	**-257,291**	**-262,430**	**-267,671**
Total costuri economice	lei/an	**-247,314**	**-252,253**	**-257,291**	**-262,430**	**-267,671**

COSTURI ECONOMICE		*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*
Costuri de investitie	lei/an	0	0	0	0	0	0
din care forta de munca	%	0	0	0	0	0	0
contributia angajatorilor	%	2.25%	2.25%	2.25%	2.25%	2.25%	2.25%
contributia angajatilor	%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%
Taxe totale	%	37.25%	37.25%	37.25%	37.25%	37.25%	37.25%
Rata somajului	%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%
Pret umbra al fortei de munca	lei/an	0	0	0	0	0	0
Costuri de investitie corectate	lei/an	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Costuri de operare	lei/an	-278,440	-284,001	-289,674	-295,460	-301,362	-307,382
costuri cu forta de munca necalificata	*lei/an*	*-13,922*	*-14,200*	*-14,484*	*-14,773*	*-15,068*	*-15,369*
costuri cu forta de munca corectate cu salariul umbra	*lei/an*	*-8,500*	*-8,670*	*-8,843*	*-9,020*	*-9,200*	*-9,384*
Costuri de operare economice corectate pentru forta de munca	**lei/an**	**-273,018**	**-278,471**	**-284,033**	**-289,707**	**-295,494**	**-301,397**
Total costuri economice	lei/an	**-273,018**	**-278,471**	**-284,033**	**-289,707**	**-295,494**	**-301,397**

BENEFICII ECONOMICE	u.m	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*
Emisii de CO2 evitate - imbunatatirea calitatii aerului	**lei/an**	**-**	**187**	**191**	**252**	**285**
Emisii CO2	t CO2 /an	-	1.93	1.93	1.93	1.93
Valoare CO2	euro / t CO2	**80**	**97**	**99**	**131**	**148**
Economii de costuri pentru controlul poluarii	**lei/an**	**-**	**16,960**	**17,300**	**17,646**	**17,998**
Imbunatatirea calitatii vietii	lei/an		**2,160,000**	**2,203,200**	**2,247,264**	**2,292,209**
TOTAL BENEFICII ECONOMICE	**lei/an**	**-**	**2,177,147**	**2,220,690**	**2,265,162**	**2,310,493**
TOTAL BENEFICII NETE	**lei/an**	**(10,094,777)**	**1,944,937**	**1,987,635**	**2,027,445**	**2,068,021**

BENEFICII ECONOMICE	u.m	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
Emisii de CO2 evitate - imbunatatirea calitatii aerului	**lei/an**	**318**	**351**	**383**	**416**	**449**
Emisii CO2	t CO2 /an	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93

BENEFICII ECONOMICE	u.m	5	6	7	8	9
Valoare CO2	euro / t CO2	165	182	199	216	233
Economii de costuri pentru controlul poluarii	**lei/an**	**18,358**	**18,726**	**19,100**	**19,482**	**19,872**
Imbunatatirea calitatii vietii	lei/an	**2,338,053**	**2,384,815**	**2,432,511**	**2,481,161**	**2,530,784**
TOTAL BENEFICII ECONOMICE	**lei/an**	**2,356,730**	**2,403,891**	**2,451,994**	**2,501,059**	**2,551,105**
TOTAL BENEFICII NETE	**lei/an**	**2,109,416**	**2,151,638**	**2,194,703**	**2,238,629**	**2,283,433**

BENEFICII ECONOMICE	u.m.	10	11	12	13	14	15
Emisii de CO2 evitate - imbunatatirea calitatii aerului	**lei/an**	**482**	**535**	**589**	**643**	**697**	**751**
Emisii CO2	t CO2 /an	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
Valoare CO2	euro / t CO2	250	278	306	334	362	390
Economii de costuri pentru controlul poluarii	**lei/an**	**20,269**	**20,675**	**21,088**	**21,510**	**21,940**	**22,379**
Imbunatatirea calitatii vietii	lei/an	**2,581,400**	**2,633,028**	**2,685,689**	**2,739,402**	**2,794,190**	**2,850,074**
TOTAL BENEFICII ECONOMICE	**lei/an**	**2,602,151**	**2,654,238**	**2,707,366**	**2,761,555**	**2,816,828**	**2,873,204**
TOTAL BENEFICII NETE	**lei/an**	**2,329,133**	**2,375,767**	**2,423,332**	**2,471,848**	**2,521,333**	**2,571,807**

Indicatorii analizei economice calculaţi pe baza unei rate economice de actualizare de 5% pe o perioadă de referinţă de 15 de ani sunt prezentaţi în tabelul de mai jos:

Rata de actualizare economica	**%**	**5%**
Indicatorii analizei economice		
VANE	**lei**	**12,198,195**
RIRE	**%**	**20%**
Rata E B/C		**2.00**

Indicatorii arata impactul pozitiv al implementarii proiectului, bazat pe beneficiile mai mari pe care le genereaza comparativ cu costurile atrase.

Deoarece venitul net actualizat este pozitiv (VANE>0), iar rata internă de rentabilitate economică este superioară ratei sociale de actualizare (5%), înseamnă că proiectul propus este oportun din punct de vedere economic, contribuind la sporirea calităţii vieţii în zonă.

Raport B/C = Valoare actualizată a intrărilor / Valoare actualizată a ieşirilor = 2.00

Concluzionând, proiectul propus poate beneficia de asistenţă financiară nerambursabilă întrucât valorile indicatorilor economici obţinuţi respectă recomandările Comisiei Europene (VNAE>0 şi RIRE>5% și B/C>1) şi Raportul Beneficii/Cost este mai mare decât 1.

Analiza de senzitivitate

Rezultatele analizei financiare se bazeaza pe o serie de ipoteze privind variabilele de intrare care, pe parcursul implementarii proiectului de investitii, pot avea o tendinta diferita fata de cea estimata in cursul intocmirii proiectului. Dat fiind faptul ca incertitudinea este prezenta in toate proiectele, trebuie testate rezultatele analizei financiare in privinta modificarilor variabilelor de intrare. Dimensiunea anticipata a

modificarilor poate fi diferita pentru diverse variabile dar, pentru a se asigura o abordare uniforma, se considera logica si acceptabila o variatie cuprinsa intre -1% si +1%.

In cazul de fata, respectiv in cazul unui proiect negenerator de venituri, analiza de senzitivitate nu ofera informatii relevante, singurele variabile care pot inregistra variatii fata de valorile prognozate fiind

- costurile totale de investitii
- costurile totale O&I

Pentru orice depasiri ale acestor costuri, beneficiarul va trebui sa aloce anual din bugetul proprii resursele necesare.

5.6.5 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/ diminuare a riscurilor

Managementul riscului presupune urmatoarele etape:

* Identificarea riscului
* Analiza riscului
* Reactia la risc

Identificarea riscului - se realizeaza prin intocmirea unor liste de control.
Analiza riscului - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii asteptate, simularea Monte Carlo şi arborii decizionali.
Reactia la Risc - cuprinde masuri şi actiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

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

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

Identificarea riscului
Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului
Aceasta etapa este utila in determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor pentru riscurile identificate. Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

Reactia la Risc
Tehnici de control a riscului recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- Evitarea riscului – implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului
- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea si/sau impactul negativ al riscului
- Planuri de contingenta – planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului

De cele mai multe ori proiectele se aleg in functie de gradul de risc pe care il au si gradul de beneficii pe care il pot aduce intr-o anumita perioada de timp. Astfel exista proiecte cu un grad mare de risc si beneficii

substantiale, proiecte cu risc scazut si beneficii scazute, proiecte cu risc crescut si beneficii scazute si proiecte cu risc scazut si beneficii susbstantiale.
Cele mai importante criterii de analizat, din punctul de vedere al riscurilor sunt cele:

- Tehnice
- Financiare
- Sociale
- Institutionale
- De mediu
- Legale/Juridice

Aceste riscuri pot fi acceptate, diminuate, impartite sau transferate, depinde de importanta fiecaruia.

Impactul asupra proiectului va avea o scara de valori de la **1 la 3: 1** reprezentand impact negativ scazut; **2** - impact negativ mediu; **3** - impact negativ crescut; Probabilitatea de aparitie a riscului in cadrul proiectului este categorisita ca si mica. medie si mare. Pentru a putea calcula un nivel general de risc le vom oferi o valoare numerica si acestor probabilitati: mica -1; medie - 1,5. Mare - 2. In tabelul de mai jos sunt prezentate probabilitatile de aparitie si impactul fiecarui risc identificat:

Tipul de risc		Probabilitate	Impact		
			1	2	3
Riscuri tehnice	1. Incompatibilitatea echipamentelor în condiţiile în care în caietele de sarcini nu vor fi specificate caracteristici tehnice clare şi definitorii pentru echipamentele care sunt necesare pentru realizarea investitiei.	Mica			
		Medie			X
		Mare			
Riscuri financiare	1.Subevaluarea costurilor de exploatare (costurile de intretinere).	Mica			
		Medie		X	
		Mare			
Risc legal/juridic	1. Riscul de a se schimba multe din normele de reglementare, iar conformarea la aceste schimbari ar putea aduce costuri suplimentare.	Mica		X	
		Medie			
		Mare			
Riscuri sociale	1. Somaj ridicat	Mica			
		Medie			
		Mare			X
Risc de forta majora	1. Nerealizarea proiectului	Mica			X
		Medie			
		Mare			

Risc identificat	Probabilitate de producere a riscului (1 - mic; 5 - mare)	Impactul riscului asupra proiectului 1-scăzut; 10-maxim	Ierarhizarea riscurilor
I.Variabile critice identificate în analiza de senzitivitate			
Modificarea costurilor de exploatare	3	5	6
Modificarea valorii investiţiei în perioada de implementare	2	3	7
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrării la calitatea proiectată în timpul şi costurile stabilite	2	6	5
Soluţiile tehnice proiectate să nu fie adecvate lucrării	2	5	4
Lucrarea efectuată să nu funcţioneze la parametri proiectaţi	2	6	6
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice şi seismice care conduc la întârzierea şi nerealizarea conformă a proiectului	1	5	8
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau întreruperea finanţării proiectului	1	9	1
Depăsirea costurilor preconizate (ca urmare a creşterii preţurilor la materiale şi manaperă)	2	6	6
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile şi conexe	2	7	2
V.Riscuri instituţionale			
Schimbarea administratorului reţelei de canalizare	1	3	10

VI. Riscuri legale			
Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	1	2	9
Nerealizarea procedurilor de achiziţie publică conform LEGEA 98/2016	2	5	3

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracararea riscului
I.Variabile critice identificate în analiza de senzitivitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	împărţire şi control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor şi gradul de utilizare al investiţiei
Modificarea valoarii investiţiei în perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investiţia şi fluxurilor de numerar
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrării la calitatea proiectată în timpul şi costurile stabilite	asigurat	împărţire şi control	încheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel încât să existe măsuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Soluţiile tehnice proiectate să nu fie adecvate lucrării	controlat	diversificare	planificarea în detaliu a soluţiilor şi stabilirea unor marje de eroare încă din faza de proiectare
Lucrarea efectuată să nu funcţioneze la parametri proiectaţi	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cât mai detaliate şi încheierea unor contracte de calitate cu firma furnizoare de lucrări
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice şi seismice care conduc la întârzierea şi nerealizarea conformă a proiectului	necontrolat	accept	realizarea unor studii preliminare cu privire la condiţiile de mediu ale zonei
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau întreruperea finanţării proiectului	asigurat	control	realizarea documentaţiei conform ghidului solicitantului şi ataşarea tuturor avizelor solicitate. Verificare amănunţită a proiectului pe perioada de pregătire şi implementare.
Depăşirea costurilor preconizate (ca urmare a creşterii preţurilor la materiale şi manoperă)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor şi încluderea în previziuni şi bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea bugetului local de a suporta cheltuielile neeligibile şi conexe	asigurat	împărţire şi control	stabilirea cât mai exactă a valorii cheltuielilor neeligibile şi conexe, precum şi planificarea acestora.
V. Riscuri legale			
Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	necontrolat	accept	N/A
Nerealizarea procedurilor de achiziţie publică conform LEGEA 98/2016	asigurat	control	specializarea sau angajarea unei persoane cu pregătire în achiziţii publice. Verificarea exactă a îndeplinirii condiţiilor conform legislaţiei.

În mediul economic şi de afaceri actual, orice decizie de investiţii este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluţii imprevizibile au stat în atenţia specialiştilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilităţii proiectului şi au primit denumirea de **risc al proiectului**.

Principalele riscuri care pot afecta proiectul pot fi de natura **internă si externă**:

- Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor şi care se pot minimiza printr-o proiectare şi planificare riguroasă a activităţilor
- Externă – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

In ***perioada de execuţie a proiectului***, factorii de risc sunt determinaţi de caracteristicile tehnice ale proiectului, experienţa şi modul de lucru al echipei de execuţie, parametrii exogeni (în principal macro-economici) ce pot să afecteze sumele necesare finanţării în această etapă. Principalele riscuri de *natură internă* ce apar sunt:

• **riscul tehnologic** care apare în cazul unor investiţii cu grad ridicat de noutate tehnologică. În general, investitorii se simt mai în siguranţă dacă tehnologia a fost probată în alte proiecte, folosirea unei tehnologii probate fiind o condiţie de a se acorda un împrumut.

• **riscul de depăşire a costurilor** ce apare în situaţia în care nu s-au specificat în contractul de execuţie sau în bugetul investiţiei actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.

• **riscul de întârziere (depăşire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creşterea nevoii de finanţare, inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor faţă de furnizori şi de clienţi.

• **riscul de interfaţă** este generat de intercondiţionarea dintre diferiţi executanţi pe care participă la realizarea proiectului şi derivă din coordonarea executanţilor sau din incoerenţa între clauzele diferitelor contracte de execuţie.

• **riscul de subcontractanţi** este asumat de titularul de contract cand tratează lucrări în subantrepriză.

• **riscul de indexare a costurilor proiectului** apare în situaţia în care nu se prevăd în contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preţ.

Între *metodele ce pot fi utilizate pentru prevenirea sau diminuarea efectelor unor astfel de riscuri*, se enumeră:
- transferul riscului, către o terţă parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări şi firmele specializate în realizarea unor părţi din proiect (outsourcing);
- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităţilor, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariţiei acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea ştiinţifică a subcontractorilor (folosind informaţii din derularea unor contracte anterioare) şi negocierea atentă a contractelor.

De asemenea pentru minimizarea riscurilor se poate apela la sistemele cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenţa acestuia consta în compararea permanentă a situaţiei de fapt cu planul acestuia: evoluţie fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create). O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluţie programată/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile şi/sau anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui să intre în acţiune repede şi eficient când sistemul de monitorizare indică abateri. Membrii echipei de proiect au următoarele atribuţii principale:
- a lua decizii despre măsurile corective necesare (de la caz la caz);
- autorizarea măsurilor propuse;
- implementarea schimbărilor propuse;
- adaptarea planului de referinţă care sa permită ca sistemul de monitorizare să ramână eficient.

Sistemul informaţional

Va susţine sistemele de control şi monitorizare, punând la dispoziţia echipei de proiect (în timp util) informaţiile pe baza cărora ea va acţiona. Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informaţiile strict necesare sunt următoarele:
- măsurarea evoluţiei fizice

- măsurarea evoluţiei financiare
- controlul calităţii
- alte informaţii specifice care prezintă interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Întelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optimă a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitând surprizele şi semnalizând la timp pericolele care necesită măsuri corective. Global, acest concept se referă la următoarele:

- stabilirea unei planificări financiare;
- confruntarea la intervale regulate (două luni) a rezultatelor efective ale acestei planificări;
- compararea abaterilor dintre plan şi realitate.

Împiedicarea evoluţiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit. Principalele instrumente de lucru operative se vor baza în principal pe analize cantitative şi calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementui financiar

Va fi asigurată de un specialist contabil care va contribui la îndeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- Planificarea, controlul şi înregistrarea operaţiunilor;
- Prezentarea informaţiilor (primele două puncte sunt sarcini ale specialistului contabil);
- Decizia în chestiuni financiare (atribuţii ale conducerii).

Planificarea, controlul şi înregistrarea operaţiunilor

Presupun operaţiuni cum ar fi plătile pentru bunuri şi servicii, materiale, plata salariilor, cât şi efectuarea încasărilor din vânzări. Planificarea tranzacţiilor este necesară. Managementul proiectului trebuie să autorizeze aceste tranzacţii şi disponibilizarea fizică a fondurilor prin proceduri de autorizare a plăţilor şi de depunere a fondurilor în contul bancar al proiectului. Controlul financiar se referă la armonizarea evidenţelor fizice ale operaţiunilor cu bugetele aprobate.

Prezentarea informaţiilor

Va fi necesară unificarea rezultatelor diferitelor operaţiuni, evaluând implicaţiile acestuia şi rezumându-le în rapoarte regulate şi dare care vor oferi informaţii despre evoluţia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situaţiilor financiare viitoare şi vor identifica zonele problematice.

Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esenţiale ale funcţiei de înregistrare şi control logic cu procesul de raportare metodică. Succint, prin activitatea decizională inţelegem următoarele: alegerea strategiilor, alocarea între activităţi, revizuirea bugetului, verificarea contabilă internă.

Riscurile externe (care nu depind de beneficiar)

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
POLITIC	- reorientarea politicii interne a României spre un model economic de tip închis - reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat	- îmbunătăţirea mediului legal şi instituţional în România - extinderea descentralizării în toate sectoarele de activitate - stabilitate politică internă

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
PATRIMONIAL	- daune directe produse bunurilor din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundaţie, intemperii atmosferice, furt, vandalism etc. - pierderi financiare indirecte din întreruperea activităţii (întrerupere cauzată de producerea riscurilor asigurate) - avarii accidentale la echipamente şi utilaje, precum şi pierderi financiare indirecte, aferente întreruperii activităţii din astfel de cauze - avarii la lucrările de construcţie, instalare şi punere în funcţiune;	- asigurarea bunurilor (utilaje, instalaţii, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt) - găsirea unor soluţii rapide de înlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel încât lucrările să poată continua
FINANCIAR/ ECONOMIC	- riscuri legate de piaţa financiară- fluctuaţiile de curs valutar - înăsprirea procedurilor vamale - retragerea sprijinului financiar din partea unor organisme financiare internaţionale - dezvoltarea economiei subterane - scăderea ritmului de privatizare - acordarea unor facilităţi altor centre din regiune	- în cazul creşterii cursului valutar raportat la Euro, iar finanţarea primită sa fie în lei, acest lucru poate duce la imposibilitatea continuării lucrării. Se poate evita prin încheierea contractelor în lei cu anteprenorii. - Pentru a face faţă fluctuaţiilor de pe piaţa valutară se pot încheia contracte pe piaţa financiară a derivatelor.
RELAŢII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNAŢIONALE	- instabilitate politică internaţională - accentuarea unor conflicteî in zona noastră geografică - apariţia unor conflicte în interiorul comunităţii - conflicte de interese între diferite centre economice din regiune - conflicte de interese între diferite nivele decizionale (local, judeţean, naţional)	- îmbunătăţirea mediului legal şi instituţional în România - obţinerea tuturor aprobărilor pentru derularea investiţiei înainte de începerea lucrărilor.
RASPUNDEREA CIVILĂ	- răspunderea civilă generală faţă de terţi - răspunderea managerială;	
RISCURI DE MEDIU ŞI DE CLIMĂ	- cele climaterice sunt legate de existenţa unor precipitatii abundente care ar putea întrerupe lucrările, cât şi existenţa unor temperaturi scăzute care ar duce la îngheţ şi ar îngreuna executarea lucrărilor.	- în zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai construcţiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de construcţii pot fi autorizate doar după eliminarea factorilor naturali de risc şi cu respectarea prevederilor legale în vigoare - urmărirea comportării şi întreţinerea lucrărilor de regularizare şi desecare, precum şi a celor de apărare împotriva inundaţiilor - îmbunătăţirea planurilor de acţiune şi intervenţie în caz de calamităţi naturale.

6. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT

6.1. ComparaȚia scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitĂȚii Și riscurilor

Criteriu	Tipul lucrarii	Scenariul 1	Scenariul 2
TEHNIC	ARHITECTURA	LUCRARI DE DESFACERE Terenurile de sport existente (suprafete betonate) se vor desface pana la stratul suport.	LUCRARI DE DESFACERE Terenurile de sport existente (suprafete betonate) se vor desface pana la stratul suport.

		Aleile existente deteriorate vor fi desfacute integral pana la stratul suport si refacute astfel incat sa corespunda cu ambientul parcului. Se vor desface elementele de mobilier urban care sunt complet deteriorate si se vor inlocui cu unele similare ca aspect si materialitate pentru a pastra ambientul zonei. <u>LUCRARI DE INTERVENTII PROPUSE</u> *Terenul de joaca* Se va realiza o suprafata plana acoperita de îmbrăcăminte permeabilă cu așchii de lemn. Modulele de joaa vor fi in culori cat mai neutre, din materiale precum lemnul, incadrandu-se astfel in specificul zonei. In timpul lucrarilor vor fi protejate plantele existente in zona. *Fantanile* Fantanile vor avea cuve de beton armat si finisaje antiderapante. Sistemul de stropire se va monta la terminarea lucrarilor de construire, sub finisaj. Luminile vor fi montate in interiorul fantanii, acestea vor fi tip spot cu LED si vor veni impreuna cu sistemul de stropire. Fantanile nou propuse vor avea camera de pompe noua, ingropata. *Zona de cinema* Pe latura de sud-est se va monta o platforma circulara ce va avea rol de scena pentru diversele evenimente ce au loc in cadrul estivalurilor. Zona va fi alimentata cu energie electrica specifica activitatilor desfasurate, si va avea acces facil din aleea principala. *Mobilier urban (banci, cosuri de gunoi, panouri informative, mese de sah, toalete)* Din punct de vedere al mobilierului se propun toalete ecologice a cate doua cabine, cismele, echipamente pentru locul de joaca – descrise in partea desenata, banci din beton si caramida, cosuri de gunoi si panouri informative din caramida.	Aleile existente deteriorate vor fi desfacute integral pana la stratul suport si refacute astfel incat sa corespunda cu ambientul parcului. Se vor desface elementele de mobilier urban care sunt complet deteriorate si se vor inlocui cu unele similare ca aspect si materialitate pentru a pastra ambientul zonei. <u>LUCRARI DE INTERVENTII PROPUSE</u> *Terenul de joaca* Se va realiza o suprafata plana acoperita de îmbrăcăminte permeabilă cu așchii de lemn. Modulele de joaa vor fi in culori cat mai neutre, din materiale precum lemnul, incadrandu-se astfel in specificul zonei. In timpul lucrarilor vor fi protejate plantele existente in zona. *Fantanile* Fantanile vor avea cuve de beton armat si finisaje antiderapante. Sistemul de stropire se va monta la terminarea lucrarilor de construire, sub finisaj. Luminile vor fi montate in interiorul fantanii, acestea vor fi tip spot cu LED si vor veni impreuna cu sistemul de stropire. Fantanile nou propuse vor avea camera de pompe noua, ingropata. *Zona de cinema* Pe latura de sud-est se va monta o platforma circulara ce va avea rol de scena pentru diversele evenimente ce au loc in cadrul estivalurilor. Zona va fi alimentata cu energie electrica specifica activitatilor desfasurate, si va avea acces facil din aleea principala. *Mobilier urban (banci, cosuri de gunoi, panouri informative, mese de sah, toalete)* Din punct de vedere al mobilierului se propun toalete ecologice a cate doua cabine, cismele, echipamente pentru locul de joaca – descrise in partea desenata, banci din beton si caramida, cosuri de gunoi si panouri informative din caramida.
	PEISAGISTICA	O primă variantă în abordarea vegetației din Parcul din Șanțul Cetății, vizează intervenții la nivelul arborilor și arbuștilor existenți, a stării acestora prin toaletarea celor existenți, aflați în declin (67 arbori) și eliminarea arborilor uscați (28 arbori), conform planșei privind starea arborilor. *Transplantarea vegetației existente*	Această propunere pornește de la prima variantă descrisă anterior, de intervenție la nivelul vegetației existentă, urmând toți pașii descriși anterior, la care se adaugă noi plantații de vegetație pentru marcarea perspectivelor favorabile, crearea de repere și creșterea atractivității unor zone care în prezent sunt lipsite de vegetație. O primă variantă în abordarea vegetației din Parcul din Șanțul Cetății, vizează intervenții

		În cadrul acestui spațiu verde nu este necesată transplantarea arborilor existenți pe altă poziție întrucât propunerea nu afectează vegetația existentă. Arborii existenți vor fi supuși unor tăieri etapizate de regenerare sau formare a coroanei. *Toaletarea vegetației existente* Toaletările (tăieri de corecţie) la arbori şi arbuşti sunt operaţiuni ce au drept scop reducerea parţială sau suprimarea anumitor părţi dintr-o plantă (lăstari, ramuri tinere, crengi groase), cu scopul de a i se da arborelui o anumită formă şi de a i se asigura abundenţă şi frumuseţea înfloritului. De asemenea se înlătură ramurile vătămate, uscate sau crescute defectuos. Lucrarea cuprinde şi tăierea arborilor de dimensiuni mici (care nu necesită utilaje speciale şi în urma căreia nu rezultă material lemnos pretabil valorificării) şi care se execută manual. Această lucrare se execută în perioada repaosului vegetativ (februarie – martie) exceptându-se perioadele cu temperaturi foarte scăzute (< 10C). Toaletările se vor executa numai cu personal calificat cu multă experienţă, cu instrumente indicate pentru astfel de lucrări (cu lama inoxidabilă şi foarte bine ascuţită). Deși procesul de toaletare este cea mai comună procedură utilizată pentru întreținerea și regenerarea arborilor, aceasta trebuie executată în cunoștință de cauză, urmărind modul de reacție al arborelui în urma fiecărei intervenții, deoarece tăierile efectuate necorespunzător pot crea deteriorări care să reducă longevitatea acestuia. Fiecare clasă de vârstă necesită executarea a diferite lucrări de tăiere a coroanei. Tăierile de formare cuprind operaţii menite să echilibreze creşterea plantelor. Prin aceste tăieri se favorizează creşterea şi dezvoltarea normală a arborilor. La arborii foioşi se suprimă ramurile duble, cele prea apropiate şi prea dese. Tăierile de întreţinere au ca scop controlul evoluţiei arborilor. Se suprimă ramurile uscate sau parţial uscate, lăstarii de pe trunchi şi ramuri, lăstarii de la baza trunchiului. În coroanele prea dese se fac tăieri de rărire pentru o mai bună penetrare a luminii. La arbori altoiţi se elimină creşterile sălbatice, trunchiul se curăţă de lăstari. La arborii înaţi, bătrâni se execută tăierea ramurilor uscate din vârf, periculoase, bolnave, curăţirea de vâsc a porţiunilor accesibile. În cazurile unde este nevoie de regenerarea arborelui, acesta se va elimina	la nivelul arborilor și arbuștilor existenți, a stării acestora prin toaletarea celor existenți, aflați în declin (67 arbori) și eliminarea arborilor uscați (28 arbori), conform planșei privind starea arborilor. *Plantatii noi* Se vor respecta prevederile Regulamentului (UE) nr. 1143/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive, astfel că propunerea peisagistică nu va cuprinde specii alogene invazive. La proiectarea elementelor de vegetaţie din cadrul spaţiilor verzi se vor lua în considerare plantele lemnoase, utilizarea vegetației joase, suprafeţele gazonate respectiv pajiștile decorative. Din punct de vedere al alegerii şi dispunerii exemplarelor, se va ţine cont de stilul adoptat, regulile de compoziţie, specificul local, condiţiile pedo-climatice, proprietăţile plantelor etc. Dintre aceste proprietăţi cele mai importante sunt longevitatea plantelor și rezistența la boli și dăunători, dimensiunile, viteza de creştere, coloritul, dar și efectele pe care le pot avea asupra populației. La nivelul vegetației lemnoase, se dorește păstrarea arborilor existenți, eliminarea celor uscați și completarea cu arbori de aliniament pentru marcarea unor pespective importante sau umbrirea unor zone destinate diferitelor activități de relaxare. Prin efectuarea de intervenții minime de tăieri periodice, de întreținere, vegetația va putea fi menținută sănătoasă, prelungindu-i acestfel ciclul de viață. În ceea ce privește speciile recomandate anterior cu scopul folosirii lor în proiectul de amenajare al Parcului din Șanțul Cetății, s-a optat pentru plante ornamentale adaptate la climatul municipiului Oradea, potrivite pentru utilizarea lor în mediul urban. Amenajarea va cuprinde plantații noi floricole, iar la nivel de arbuști și arborilor se va alege completarea cu specii deja existente, existând o diversitate foarte mare în prezent. Având în vedere suprafețele extinse de teren utilizate în desfășurarea de diferite activități culturale, festivaluri, este necesară rezervarea acestora, fără propuneri de vegetație masivă sau permanentă, întrucât va fi afectată prin tranzitarea și montarea de mobilier urban temporar, mobil. Pentru aceste zone se recomandă plantarea de pășuni rustice, cu mixuri de gazon și/sau

		întrucât prezintă pericol public (cazul plopilor de pe situl studiat). Lucrarea poate fi executată cu ajutorul unor utilaje. La tăieri de crengi cu diametrul mai mare de 10 cm se va folosi mastic pentru răni. La arbuşti în funcţie de specie se execută o rărire a tufei, eliminarea ramurilor rupte, bolnave. La arbuştii bătrâni este necesară întinerirea tufei. Ramurile tăiate se adună în grămezi şi la sfârşitul zilei de lucru se transportă. Se va curăţa terenul de resturile de material lemnos. Crengile rezultate în urma toaletărilor de dimensiuni până la 10 cm diametru se vor încărca în mijloacele de transport şi se vor transporta la rampă. Cele de dimensiuni mari se vor transporta la destinaţia indicată de beneficiar. Este interzisă arderea resturilor vegetale la locul unde se execută lucrarea.	plante floricole, potrivite pentru tranzit și întreținute prin tundere/ cosire. *Plantare materialului dendrologic* Anterior plantărilor, se vor executa din timp lucrările generale de ameliorare a solului (amendamente pentru corectarea ph-ului şi eventual a texturii). Pământul vegetal ce va fi utilizat pentru ameliorarea solului pe zonele de teren decapate şi în gropile de plantare se va folosi pământ vegetal ales din pământurile vegetale cele mai propice vegetaţiei şi va fi extras din primii 20 - 30 cm din stratul de litieră al pădurii. Avand in vedere fondul existent bogat al arborilor și diversitatea speciilor existente, se recomanda completarea acestuia cu specii selectate din considerente de cromatica deosebita, frunzis persistent pe intreaga perioada a anului, habitus interesant, talie adaptata zonei in care se doreste realizarea plantarii sau dimensiunea amplă a coroanei pentru zonele necesar a fi umbrite. Astfel se doreste animarea spatiului verde pe toata perioada anului, marcarea unor zone de interes prin specii de arbori deosebite ce pot fi perceputi ca repere și adaptarea spațiului astfel încât să se poată desfășura activități pe o perioadă cât mai prelungită a zilei. Plantarea arborilor foiosi se va face pe timpul primaverii sau al toamnei, iar a celor rasinosi in perioadele septembrie-octombrie si martie-aprilie. Dupa saparea gropii in care se va planta arborele si extragerea pamantului de umplutura si a celui fertil (aflat in primii 20-30 de cm de la suprafata solului), se va introduce pamantul fertil la baza gropii. Ulterior se va introduce balotul in groapa cu 5 cm mai sus decat nivelul solului. Arborele se va ancora cu cel putin trei tutori de lemn. Spatiul ramas liber se va completa cu pamant de umplutura. *Plantarea floricolă* Selectarea speciilor de plante floricole trebuie să se realizeze ținând cont de condițiile climatice caracteristice Parcului din Șanțul Cetății, astfel încât să se poată adapta și dezvolta cât mai armonios. Amenajarea peisagistică cuprinde borduri plantate și plante acoperitoare de sol. Metodele de plantare recomandate depind de tipul de plante alese, iar momentul plantării depinde de perioada recomandată pentru soiurile în cauză – pot fi cateva restrictii pentru plantele perene rezistente,

			sau perioada de plantare poate fi mult limitata pentru bulbi si plante de rasad. Plantele scoase cu rădăcini mari, ieșite din pământul care le îmbracă trebuie plantate în perioada inactivă dintre toamnă și primăvară (de preferat mijlocul lunii octombrie). În schimb, plantele scoase cu pământ în jurul rădăcinilor (crescute în containere sau ghivece) pot fi plantate în orice moment al anului, însă pământul nu trebuie sa fie nici înghețat, nici îmbibat cu apă. Bulbii trebuie plantați cât mai repede după procurare, cât timp sunt tari și fără muguri. Cei cu rădăcini și fără tunică de protecție pot fi păstrați în turba umedă pentru scurt timp, dar plantarea nu trebuie amânată prea mult. În ceea ce privește speciile propuse, aceastea sunt, în funcție de gradul de expunere la soare, următoarele: *Specii de soare* •arbori: Acer tataricum, Carpinus betulus, Celtis occidentalis, Cercis siliquastrum, Cornus kousa, Liriodendron tulipifera, Magnolia stellata, Pinus nigra, Populus nivea, Prunus cerasifera, Prunus laurocerassus, Pyrus pyraster, Quercus rubra, Tilia euchlora, Salix alba •arbuști: Cornus alba Elegantissima, Cornus sericea Flaviramea, Juniperus horizontalis, Koelreuteria panniculata, Pennisetum alopecuroides, Spirea x cinerea, Syringa vulgaris •graminee: Eragrostis spectabilis, Miscanthus Adagio, Miscanthus gracillimus •plante perene: Alchemilla mollis, Geranium spp., Hemerocallis spp., Sanguisorba spp., Salvia spp. *Specii de soare – semiumbra* •arbori: Carpinus betulus Fastigiata, Fagus sylvatica Dawyck Purple, Gleditsia triacanthos Sunburst, Liriodendron tulipifera, Magnolia stellata, Pinus strobus var., Populus italica •arbuști: Koelreuteria panniculata, Budleja davidii Silver Anyversary, Cornus sericea Flaviramea, Spirea x cinerea, Chaenomeles speiosa, Hydrangea paniculata var, Cotinus coggygria, Forsythia x intermedia, Philadelphus coronaris, Sambucus nigra, Sorbaria sorbifolia, Pyracantha coccinea, Salix purpurea Nana, Taxus media Hicksii, Kerria japonica, Prunus laurocerassus, Taxus baccata Fastigiat, Viburnum opulus roseum •graminee: Miscanthus Gracillimus, Panicum virgatum Heavy metal Stipa gigantea

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>•plante perene: Alchemilla mollis, Hemerocallis spp., Geranium spp

Specii de umbră
•arbori: Acer palmatum, Acer rubrum, Acer sacharinum, Carpinus betulus fastigiata
•arbuști: Sambucus nigra, Hammamelis virginiana, Pseudotsuga menziesii
•graminee: Miscanthus Morning Light, Panicum virgatum Heavy Metal, Lonicera nitida, Lonicera pileata, Taxus media Hicksii, Liriope muscari
•plante perene: Aruncus dioicus, Carex elata Aurea, Hosta spp

***Nota: Speciile propuse sunt non-invazive, nu ameninta ecosisteme, habitate sau specii, conform Regulamentului Uniunii Europene nr. 1143/2014 privind prevenirea şi gestionarea introducerii şi răspândirii speciilor alogene invazive.

Gazonarea

Plantarea cu gazon a suprafetelor ramase libere se va realiza conform planului tehnic al spatiilor plantate.
Situatia speciilor plántate este prezentata in tabelul de mai jos
<table>
<tr><th>Nr. Crt</th><th>Specie</th><th>Nr. (buc.)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Pennisetum alopecuroides</td><td>3000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Perovskia atriplicifolia Blue Spire</td><td>210</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Crataegus laevigata Pauls Scarlet</td><td>11</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Juniperus Wilhelm Pfitzer</td><td>120</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Acer Palmatum Atropurpureum</td><td>16</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Liriodendrun tulipifera</td><td>42</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Euonimus alatus compactus</td><td>15</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Sophora japonica</td><td>35</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Viburnum tinus</td><td>40</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>DRUMURI</td>
<td><u>Se propun urmatoarele straturi:</u>
Platforma piatra cubica
-Piatra cubica;
- 4 cm strat de nisip;</td>
<td><u>Se propun urmatoarele straturi:</u>
Platforma piatra cubica
-Piatra cubica;
- 4 cm strat de nisip;</td>
</tr>
</table>

		-20 cm strat din piatra sparta, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -teren natural compactat 100% Proctor. *Trotuar pietruit* - 2-4 cm granule din calcar; - 6 cm strat de balast sort 0-20 compactat 95% Proctor; - 30 cm strat din fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; - teren natural compactat 100% Proctor. *Alee pietruita* - 8 cm piatra naturala; - 4 cm strat de nisip; -20 cm strat din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici, conform STAS 10473/1-87 și STAS 10473/2-86; -25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; - teren natural compactat 100% Proctor. *Pista alergare* - Decapare strat vegetal; - balast min 20 cm; - Piatra sparta min 15cm; - 5 cm zgura grosiera; - 5 cm zgura fina. *Drum pietruit* -Piatra cubica; - 4 cm strat de nisip; -20 cm strat din piatra sparta, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -teren natural compactat 100% Proctor. *Loc de joaca:* - 12cm aschii lemn; -20 cm strat din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici, conform STAS 10473/1-87 și STAS 10473/2-86; - 25 cm strat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -teren natural compactat 100% Proctor. *Alee pietruita – pt autospeciale:* - 8 cm piatra naturala; - 4 cm strat de nisip; - 20 cm strat din piatra sparta amestec optimal, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; - 25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; - teren natural compactat 100% Proctor.	-20 cm strat din piatra sparta, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -teren natural compactat 100% Proctor. *Trotuar pietruit* - 2-4 cm granule din calcar; - 6 cm strat de balast sort 0-20 compactat 95% Proctor; -15 cm strat din fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -20 cm strat din piatra sparta, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; - teren natural compactat 100% Proctor. *Alee pietruita* - 8 cm piatra naturala; - 4 cm strat de nisip; -20 cm strat din piatra sparta, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; - teren natural compactat 100% Proctor. *Pista alergare* - Decapare strat vegetal; -15 cm strat din beton de ciment C30/37, conform Normativului NE 012/1-2023; - Piatra sparta min 15cm; - 5 cm zgura grosiera; - 5 cm zgura fina. *Drum pietruit* -Piatra cubica; -4 cm strat de nisip; -15 cm strat din beton de ciment C30/37, conform Normativului NE 012/1-2023; - 25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -teren natural compactat 100% Proctor. *Loc de joaca:* - imbracaminte din sistem peliuretanic turnat, compus din strat de baza SBR de 11 mm si strat EPDM pulverizat, de 2 mm; - 20 cm strat din beton de ciment C30/37, conform Normativului NE 012/1-2023; - 30 cm strat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008; -teren natural compactat 100% Proctor. *Alee pietruita – pt autospeciale:* - 8 cm piatra naturala; - 4 cm strat de nisip; - 15 cm strat din beton de ciment C30/37, conform Normativului NE 012/1-2023; - 25 cm stat de fundatie din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1-2008;

			- teren natural compactat 100% Proctor.
	REZISTENTA	• **Fundatie banca caramida** – se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior banca se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria bancii se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal. • **Panou de informare** - se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior panoul de informare se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria panoului de informare se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal. • **Cos de gunoi** - se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior cosul de gunoi se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria cosului de gunoi se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal. • **Cișmea de apă** - se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior cișmeaua de apă se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria pentru cișmeaua de apă se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal. • **Pontoane trecere peste apă** – sistemul de sprijinire se va realizat din 16 piloti din beton armat cu diametrul de 40 cm si 16 stalpi din lemn care se vor introduce in lacurile existente pentru realizarea structurii de rezistenta a pontoanelor. Fundatiile pontonaelor se vor realiza in urma consultarii studiului geotehnic astfel incat sa se vada clar stratificatia/ timpul de teren/ adancimea de fundare pentru constructia noua propusa. • **Fantini arteziene** – se va realiza o placa de beton (grosime propusa 25 cm pentru integrarea instalatiilor), iar pe marginea perimetrala a placii de beton se va realiza o zidarie pe inaltimea de 50 cm fata de cota	• **Fundatie banca caramida** – se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior banca se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria bancii se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal. • **Panou de informare** - se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior panoul de informare se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria panoului de informare se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal. • **Cos de gunoi** - se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior cosul de gunoi se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria cosului de gunoi se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal. • **Cișmea de apă** - se va realiza o fundatie de beton armat cu grosimea de 10 cm (considerata o placa slab armata) care va fi armata cu o singura placa de fi 10/10/10 dispusa intermediar. Ulterior cișmeaua de apă se va realiza prin zidire, respectandu-se conturul perimetral al placii de beton realizate. Zidaria pentru cișmeaua de apă se va realiza prin teserea caramizilor si dispunerea de mortar longitudinal/ transversal. • **Pontoane trecere peste apă** – sistemul de sprijinire se va realizat din 16 piloti din beton armat cu diametrul de 40 cm si 16 stalpi din lemn care se vor introduce in lacurile existente pentru realizarea structurii de rezistenta a pontoanelor. Fundatiile pontonaelor se vor realiza in urma consultarii studiului geotehnic astfel incat sa se vada clar stratificatia/ timpul de teren/ adancimea de fundare pentru constructia noua propusa. • **Fantini arteziene** – se va realiza o placa de beton (grosime propusa 25 cm pentru integrarea instalatiilor), iar pe marginea perimetrala a placii de beton se va realiza o

		superioara a placii de beton. Placa de beton se va arma cu 2 plase fi 10/10/10 dispuse inferior si superior. • **Fundatii stalpi iluminat** – sistemul de fundare va fi reprezentat de un bloc de beton armat cu dimensiunile 70x70x80 cm.	zidarie pe inaltimea de 50 cm fata de cota superioara a placii de beton. Placa de beton se va arma cu 2 plase fi 10/10/10 dispuse inferior si superior. • **Fundatii stalpi iluminat** – sistemul de fundare va fi reprezentat de un bloc de beton armat cu dimensiunile 70x70x80 cm.
	INSTALATII ELECTRICE	*Sistemul de iluminat* Se vor utiliza stalpi de iluminat pietonal, dedicati, cu inaltimea de 4m, care se vor monta in lungul trotuarelor la limita spatiului verde alaturat, care tine seama de latimea trotuarului, dar poate pune in valoare imagistic spatiile verzi alaturate. Se vor monta distinct corpuri de iluminat in zona bancilor pentru repaus sau al altor elemente de arhitectura stradala (info point, fantana, toalete, etc.). Calculul luminotehnic va lua in considerare conditiile cele mai dezavantajoase. Corpurile de iluminat vor fi alese in tehnologie LED si vor fi montate pe stalpi de 4..4,5 m inaltime. Stalpii de iluminat se vor monta cu axul vertical la cca 0,35m de marginea trotuarului. Se vor folosi corpuri cu tehnologie LED ce pot emite un flux luminos de cca 5900lm la o putere de 32W. . Locurile de joaca se vor trata conform reglementarilor in vigoare. Comparativ cu situatia existenta unde se folosesc lampi de iluminat de halogen si/sau sodiu cu puterea de 70W si flux de 5400lm, se vor folosi corpuri cu tehnologie LED ce pot emite un flux luminos de cca 3500lm la o putere de 32W. Punctul de aprindere va asigura atat comanda manuala cat si automata a aprinderii iluminatului public. Se considera acceptabile valorile obtinute in plaja P3 (7,5lx) Incadrarea in categoria de iluminat P1...P7 conform NP062/02 se va face impreuna cu autoritatile locale competente. Toate calculele zonelor de circulatie pietonala se incadreaza in norme impreuna cu studierea in paralel a influentei iluminatului propus si asupra vizibitatii si observabilitatii in zona spatiilor verzi. Retelele electrice: Se vor realiza numai LES specializate, intre care se vor monta tevi din PVC. In tevi paralele se vor trece si toate circuitele de curenti slabi ale diferitilor furnizori de servicii (cablu tv, telefonie fixa, internet). Se va pastra o distanta minima de 25 cm intre circuitele de curenti tari si cele de curenti slabi, cu exceptia fibrei optice. Tot sistemul de instalati electrice este considerat cu distributie TNC-S, utilizand o retea LES alcatuita din cabluri din aluminiu. Din tabloul general TG, alimentat dintr-un post de	*Sistemul de iluminat* Se vor utiliza stalpi de iluminat pietonal, dedicati, cu inaltimea de 4m, care se vor monta in lungul trotuarelor la limita spatiului verde alaturat, care tine seama de latimea trotuarului, dar poate pune in valoare imagistic spatiile verzi alaturate. Se vor monta distinct corpuri de iluminat in zona bancilor pentru repaus sau al altor elemente de arhitectura stradala (info point, fantana, toalete, etc.). Calculul luminotehnic va lua in considerare conditiile cele mai dezavantajoase. Corpurile de iluminat vor fi alese in tehnologie LED si vor fi montate pe stalpi de 4..4,5 m inaltime. Stalpii de iluminat se vor monta cu axul vertical la cca 0,35m de marginea trotuarului. Se vor folosi corpuri cu tehnologie LED ce pot emite un flux luminos de cca 5900lm la o putere de 32W. Locurile de joaca se vor trata conform reglementarilor in vigoare. Comparativ cu situatia existenta unde se folosesc lampi de iluminat de halogen si/sau sodiu cu puterea de 70W si flux de 5400lm, se vor folosi corpuri cu tehnologie LED ce pot emite un flux luminos de cca 3500lm la o putere de 32W. Punctul de aprindere va asigura atat comanda manuala cat si automata a aprinderii iluminatului public. Se considera acceptabile valorile obtinute in plaja P3 (7,5lx) Incadrarea in categoria de iluminat P1...P7 conform NP062/02 se va face impreuna cu autoritatile locale competente. Toate calculele zonelor de circulatie pietonala se incadreaza in norme impreuna cu studierea in paralel a influentei iluminatului propus si asupra vizibitatii si observabilitatii in zona spatiilor verzi. Retelele electrice: Se vor realiza numai LES specializate, intre care se vor monta tevi din PVC. In tevi paralele se vor trece si toate circuitele de curenti slabi ale diferitilor furnizori de servicii (cablu tv, telefonie fixa, internet). Se va pastra o distanta minima de 25 cm intre circuitele de curenti tari si cele de curenti slabi, cu exceptia fibrei optice. Tot sistemul de instalati electrice este considerat cu distributie TNC-S, utilizand o retea LES alcatuita din cabluri din aluminiu. Din tabloul

		transformare adiacent, vor primi alimentare electrica toate facilitatile parcului. Toate cablurile folosite sunt din aluminiu si vor fi pozate in teava PVC. Se vor asigura bransamente temporare pentru zona food-truck-uri si permanente pentru toaletele ecologice cu autospalare. *Instalatia de legare la pamant*: Va realiza protectia contra electrocutarii si protectia la traznet. (rezistenta de dispersie masurata mai mica de 1 Ohm) Se va realiza o priza complexa alcatuita din platbanda zincata 40x4 pozata la -0.8 m de-a lungul traseelor electrice de curenti tari iar la fiecare tablou electrric sau stalp metalic de sustinere a retelei de transport se va monta un electrod tubular din otel zincat cu diametrul de 2 toli si lungimea de 3 m. Toti stalpii de iluminat vor fi prevazuti cu o nisa cu capac demontabil etans, unde se vor monta terminalele si mini-intrerupatoarele automate de protectie a cablului electric din stalp. Cablul din stalp, catre corpul de iluminat va fi de tipul CYY –F 3x1,5mmp–0.6/1 kV. In paralel cu cablurile de alimentare pentru iluminatul exterior pe stalpi se va monta platbanda OLZn 40x4mm la 0.9m adancime, la care se vor lega la pamant toti stalpii la borne special prevazute M10 pe stalpi. Armaturile metalice ale cablurilor se vor lega la pamant la ambele capete cu coliere metalice si trese flexibile. Fundatiile pentru stalpi vor fi calculate in functie de fiecare tip de stalp si fiecare tip de lampa aprovizionata. In fiecare fundatie vor fi montate 2 buc. de PVC d=40 mm, curbat, cu capatul inferior la -0.6 m si cel superior in golul stalpului – paralele cu trotuarul. Săpăturile în zonele de intersecţie cu alte reţele se vor efectua manual, cu deosebită atenţie şi cu anunţarea prealabilă a societăţilor care exploatează reţelele intersectate. Se vor respecta normele de tehnica securităţii muncii, conform normativelor în vigoare. Dupa terminarea montajului la un traseu al instalatiei de iluminat exterior, inainte de punerea sub tensiune, se vor face urmatoarele verificari: - controlul vizual al instalatiei - controlul racordarii conductorilor la bornele respective, la fiecare cofret, precum si a elementelor de legare la conductorul neutru sau conductorul de protectie - verificarea cu inductorul a intregului traseu de cable se executa cu inductorul de 1.000V dupa ce in prealabil au fost scoase patroanele sigurantelor la cofrete. Incercarea	general TG, alimentat dintr-un post de transformare adiacent, vor primi alimentare electrica toate facilitatile parcului. Toate cablurile folosite sunt din aluminiu si vor fi pozate in teava PVC. Se vor asigura bransamente temporare pentru zona food-truck-uri si permanente pentru toaletele ecologice cu autospalare. *Instalatia de legare la pamant*: Va realiza protectia contra electrocutarii si protectia la traznet. (rezistenta de dispersie masurata mai mica de 1 Ohm) Se va realiza o priza complexa alcatuita din platbanda zincata 40x4 pozata la -0.8 m de-a lungul traseelor electrice de curenti tari iar la fiecare tablou electrric sau stalp metalic de sustinere a retelei de transport se va monta un electrod tubular din otel zincat cu diametrul de 2 toli si lungimea de 3 m. Toti stalpii de iluminat vor fi prevazuti cu o nisa cu capac demontabil etans, unde se vor monta terminalele si mini-intrerupatoarele automate de protectie a cablului electric din stalp. Cablul din stalp, catre corpul de iluminat va fi de tipul CYY –F 3x1,5mmp–0.6/1 kV. In paralel cu cablurile de alimentare pentru iluminatul exterior pe stalpi se va monta platbanda OLZn 40x4mm la 0.9m adancime, la care se vor lega la pamant toti stalpii la borne special prevazute M10 pe stalpi. Armaturile metalice ale cablurilor se vor lega la pamant la ambele capete cu coliere metalice si trese flexibile. Fundatiile pentru stalpi vor fi calculate in functie de fiecare tip de stalp si fiecare tip de lampa aprovizionata. In fiecare fundatie vor fi montate 2 buc. de PVC d=40 mm, curbat, cu capatul inferior la -0.6 m si cel superior in golul stalpului – paralele cu trotuarul. Săpăturile în zonele de intersecţie cu alte reţele se vor efectua manual, cu deosebită atenţie şi cu anunţarea prealabilă a societăţilor care exploatează reţelele intersectate. Se vor respecta normele de tehnica securităţii muncii, conform normativelor în vigoare. Dupa terminarea montajului la un traseu al instalatiei de iluminat exterior, inainte de punerea sub tensiune, se vor face urmatoarele verificari: - controlul vizual al instalatiei - controlul racordarii conductorilor la bornele respective, la fiecare cofret, precum si a elementelor de legare la conductorul neutru sau conductorul de protectie - verificarea cu inductorul a intregului traseu de cable se executa cu inductorul de 1.000V dupa ce in prealabil au fost scoase

		se face intre faze si intre fiecare faza si pamant - verificarea cu inductorul a circuitelor de la cofret la corpul de iluminat. Incercarea se face intre conductorul de faza si bara de neutru a cofretului. Este important acest lucru, pentru a nu supravolta condensatorii - dupa efectuarea incercarilor de mai sus si a eventualelor remedieri, instalatia se poate pune sub tensiune - se va verifica separat legarea la pamant a fiecarui stalp. *Instalații de protectie împotriva socurilor datorate atingerilor:* Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TN-C/TN-S. Se va urmari ca N si PE sa nu fie in contact pe toata distributia electrica. Protectia prin legare la conductorul special de protectie. Toate partile metalice ale instalatiei electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi strapunse si puse sub tensiune, se leaga la un conductor special de impamantare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pamint a instalatiei. Astfel, carcasele echipamentelor electrice, cutiile tablourilor de alimentare, stelajele de sustinere a instalatiilor, se vor lega la acest conductor de protectie. Se va realiza coordonarea conform NTE 07-08 intre instalatiile nou proiectate si instalatiile de bransament pentru alimentarea consumatorilor casnici si instalatiile de alimentare pentru reteaua de tramvai. Aceiasi problematica se pune si in cazul altor tipuri de retele (canalizare, energie termica, alimentare cu apa) Trebuie avuta in vedere neinfluentarea parametrilor de iluminat public de catre noua vegetatie. *Instalatia de supraveghere video* Se va realiza cu camere montate pe stalpii de iluminat la cca 4m alimentare POE din switchuri montate cu 16 canale video dispuse in zona in cutii de alimentare termostatate ce contin si sursa pentru asigurarea autonomiei. Conexiunile intre cutii se vor realiza cu fibra optica monomode iar camerele se vor alimenta Poe cu cablu Utp cat 6 pe o distanta de max 150m de la switch. Imaginile se vor transmite prin fibra optica la dispeceratul de securitate.	patroanele sigurantelor la cofrete. Incercarea se face intre faze si intre fiecare faza si pamant - verificarea cu inductorul a circuitelor de la cofret la corpul de iluminat. Incercarea se face intre conductorul de faza si bara de neutru a cofretului. Este important acest lucru, pentru a nu supravolta condensatorii - dupa efectuarea incercarilor de mai sus si a eventualelor remedieri, instalatia se poate pune sub tensiune - se va verifica separat legarea la pamant a fiecarui stalp. *Instalații de protectie împotriva socurilor datorate atingerilor:* Schema de protectie impotriva electrocutarilor este de tipul TN-C/TN-S. Se va urmari ca N si PE sa nu fie in contact pe toata distributia electrica. Protectia prin legare la conductorul special de protectie. Toate partile metalice ale instalatiei electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi strapunse si puse sub tensiune, se leaga la un conductor special de impamantare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pamint a instalatiei. Astfel, carcasele echipamentelor electrice, cutiile tablourilor de alimentare, stelajele de sustinere a instalatiilor, se vor lega la acest conductor de protectie. Se va realiza coordonarea conform NTE 07-08 intre instalatiile nou proiectate si instalatiile de bransament pentru alimentarea consumatorilor casnici si instalatiile de alimentare pentru reteaua de tramvai. Aceiasi problematica se pune si in cazul altor tipuri de retele (canalizare, energie termica, alimentare cu apa) Trebuie avuta in vedere neinfluentarea parametrilor de iluminat public de catre noua vegetatie. *Instalatia de supraveghere video* Se va realiza cu camere montate pe stalpii de iluminat la cca 4m alimentare POE din switchuri montate cu 16 canale video dispuse in zona in cutii de alimentare termostatate ce contin si sursa pentru asigurarea autonomiei. Conexiunile intre cutii se vor realiza cu fibra optica monomode iar camerele se vor alimenta Poe cu cablu Utp cat 6 pe o distanta de max 150m de la switch. Imaginile se vor transmite prin fibra optica la dispeceratul de securitate.

	INSTALATII SANITARE	*1.* SISTEM DE IRIGARE Sistemul de irigatie automatizat proiectat va asigura udarea pentru toate suprafetele de spatiu verde proiectate ce urmeaza a fi amenajate. Spatiile verzi vor fi irigate cu ajutorul aspersoarelor amplasate astfel incat intreaga suprafata verde sa fie udata, iar spatiile cu pietris vor fi irigate prin picurare avand un pas de 80 de cm intre fiecare conducta. Pentru calcularea timpului de functionare al aspersoarelor si implicit dimensionarea retelelor de alimentare cu apa pentru irigatii s-a luat in calcul asigurarea unei norme maxime zilnice de precipitatii de 5mm (5 l/m^2) pentru toate suprafetele de spatiu verde. Aportul de ploaie artificiala de 5mm zilnic va putea asigura dezvoltarea normala a plantelor in conditii de absenta a precipitatiilor si expunere continua la radiatia solara, urmand ca pentru zonele umbrite sa se ajusteze timpii de udare corespunzator in faza de exploatare. Cele doua camera tehnice de irigare vor fi aliméntate de la camínele de apometru nou proiectate. La acest proiect sursa de apa va fi asigurata de la camerele de pompare nou proiectate. Pentru o mai bune echilibrare hidráulica parcul a fost impartit in mai multe zone, fiecare zona avand camera ei de pompare. Durata maxima zilnica alocata irigatiei este de 3h (intervalul orar 01:00 – 04:00). Apa preluata din bransamentul la reteaua edilitara va alimenta conducta principala de distributie din PEID cu De50mm, montata ingropat, perimetral de-a lungul portiunii de spatiu verde. Din aceasta conducta principala se va realiza alimentarea cu apa a coloanei principale continuand cu fiecare grup de aspersoare (zona de irigatie). Fiecare zona de irigatie este alimentata din conducta principala prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere manuala. Electrovanele se monteaza ingropat in camine de vizitare din polipropilena. In situatiile in care a fost posibil, electrovanele au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect. Fiecare zona de irigatie (retea secundara cu aspersoare sau tub picurare) este alimentata din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere comandata electric. Electrovanele se monteaza ingropat in camine de vizitare din	1 SISTEM DE IRIGARE Sistemul de irigatie automatizat proiectat va asigura udarea pentru toate suprafetele de spatiu verde proiectate ce urmeaza a fi amenajate. Spatiile verzi vor fi irigate cu ajutorul aspersoarelor amplasate astfel incat intreaga suprafata verde sa fie udata, iar spatiile cu pietris vor fi irigate prin picurare avand un pas de 80 de cm intre fiecare conducta. Pentru calcularea timpului de functionare al aspersoarelor si implicit dimensionarea retelelor de alimentare cu apa pentru irigatii s-a luat in calcul asigurarea unei norme maxime zilnice de precipitatii de 5mm (5 l/m^2) pentru toate suprafetele de spatiu verde. Aportul de ploaie artificiala de 5mm zilnic va putea asigura dezvoltarea normala a plantelor in conditii de absenta a precipitatiilor si expunere continua la radiatia solara, urmand ca pentru zonele umbrite sa se ajusteze timpii de udare corespunzator in faza de exploatare. Cele doua camera tehnice de irigare vor fi aliméntate de la camínele de apometru nou proiectate. La acest proiect sursa de apa va fi asigurata de la camerele de pompare nou proiectate. Pentru o mai bune echilibrare hidráulica parcul a fost impartit in mai multe zone, fiecare zona avand camera ei de pompare. Durata maxima zilnica alocata irigatiei este de 3h (intervalul orar 01:00 – 04:00). Apa preluata din bransamentul la reteaua edilitara va alimenta conducta principala de distributie din PEID cu De50mm, montata ingropat, perimetral de-a lungul portiunii de spatiu verde. Din aceasta conducta principala se va realiza alimentarea cu apa a coloanei principale continuand cu fiecare grup de aspersoare (zona de irigatie). Fiecare zona de irigatie este alimentata din conducta principala prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere manuala. Electrovanele se monteaza ingropat in camine de vizitare din polipropilena. In situatiile in care a fost posibil, electrovanele au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect. Fiecare zona de irigatie (retea secundara cu aspersoare sau tub picurare) este alimentata din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere comandata electric. Electrovanele se monteaza ingropat in camine de vizitare din

		polietilena ranforsata cu fibra de sticla. In situatiile in care a fost posibil, electrovanele au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect. Comanda electrica de inchidere/deschidere a electrovanelor este data de un dispozitiv/modul de comanda programabil, cu alimentare cu baterii, ce se monteaza de asemenea in caminele de irigatii pentru electrovane. Modulele de comanda prevazute in acest proiect pot comanda 1 sau 2 electrovane in masura in care acestea se monteaza intr-un camin cu 1 sau 2 electrovane grupate. Sistemul de irigaţii automatizat este o instalaţie complexă de tubulatura de apa, electrovane, componente electrice de comanda şi aspersoare, destinat sa aduca aportul zilnic de apa necesar supravietuirii si dezvoltarii corespunzatoare a plantelor, in conditiile climatice locale.	polietilena ranforsata cu fibra de sticla. In situatiile in care a fost posibil, electrovanele au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect. Comanda electrica de inchidere/deschidere a electrovanelor este data de un dispozitiv/modul de comanda programabil, cu alimentare cu baterii, ce se monteaza de asemenea in caminele de irigatii pentru electrovane. Modulele de comanda prevazute in acest proiect pot comanda 1 sau 2 electrovane in masura in care acestea se monteaza intr-un camin cu 1 sau 2 electrovane grupate. Sistemul de irigaţii automatizat este o instalaţie complexă de tubulatura de apa, electrovane, componente electrice de comanda şi aspersoare, destinat sa aduca aportul zilnic de apa necesar supravietuirii si dezvoltarii corespunzatoare a plantelor, in conditiile climatice locale.
ECONOMIC SI FINANCIAR		1 APA PLUVIALA Apele pluviale din zonele de alei pietonale se vor colecta pe teren prin panta aleilor si panta naturala a terenului. Locurile cu agomerari umane (piata centrala, locul de joaca) vor avea o panta ce va directiona apele pluviale catre zonele ineirbate pentru a evita baltirea. 2. ALIMENTARE APA RECE Alimentarea cu apa rece a grupurilor sanitare, cat si a cismelelor se va realiza de la reteaua existenta a municipiului Oradea, prin cele doua camine de bransament propuse pentru sistemul de irigarea. Acesta traseu va fi contorizat separate, printr-un contor cu citire radar. Traseele de apa vor pozate sub adancimea de inghet si vor fi realizate din tuburi de polietilena de inalta densitate PEHD. 3. CANALIZARE MENAJERA Punctele ocazionale amplasate vor fi racordare la cofretele amplasate langa fiecare vagon – food truck in parte, acestea fiind echipate fiecare cu un racord catre reteaua de canalizare. Apele menajere vor colectate printr-o retea noua de canalizare menajera si vor fi evacuate catre reteaua de canalizare menajera existent printr-un camin de racordare nou proiectat. Apele uzate evacuate la reteaua exterioara de canalizare vor corespunde din	1 APA PLUVIALA Apele pluviale din zonele de alei pietonale se vor colecta pe teren prin panta aleilor si panta naturala a terenului. Locurile cu agomerari umane (piata centrala, locul de joaca) vor avea o panta ce va directiona apele pluviale catre zonele ineirbate pentru a evita baltirea. 2 ALIMENTARE APA RECE Alimentarea cu apa rece a grupurilor sanitare, cat si a cismelelor se va realiza de la reteaua existenta a municipiului Oradea, prin cele doua camine de bransament propuse pentru sistemul de irigarea. Acesta traseu va fi contorizat separate, printr-un contor cu citire radar. Traseele de apa vor pozate sub adancimea de inghet si vor fi realizate din tuburi de polietilena de inalta densitate PEHD. 3 CANALIZARE MENAJERA Punctele ocazionale amplasate vor fi racordare la cofretele amplasate langa fiecare vagon – food truck in parte, acestea fiind echipate fiecare cu un racord catre reteaua de canalizare. Apele menajere vor colectate printr-o retea noua de canalizare menajera si vor fi evacuate catre reteaua de canalizare menajera existent printr-un camin de racordare nou proiectat. Apele uzate evacuate la reteaua exterioara de canalizare vor corespunde din

	punct de vedere calitativ Normelor NTPA 002 - 2002 si HG 352 - 2005, referitoare la evacuarea la retele de canalizare. 4. INSTALATIE FANTANA DECORATIVA Parcul va fi dotat cu doua fantani identice. fantana va fi echipata cu o singura duza principala. aceasta va fi alimentata cu ajutorul unei pompe uscate monobloc ce are un debit de 1600 l/min si o inaltime de pompare de 25 mca. alimentarea gospodariei de apa se va realiza de la reteaua publica existenta. gospodaria de apa va fi dotata cu o rezerva de apa, avand un volum de 2 mc compusa din 2 rezervoare de polietilena ce au fiecare un volum de 1000 l. Apa colectata va fi recirculata. Recircularea apei din sistem va fi asigurata de sifoanele montate in cuva fantanii, racordate la bateria de rezervoare. In situatia in care se doreste golirea completa a fantanii, se va utiliza, prin inchiderea si deschiderea unor robinete de trecere, calea secundara spre robinetul de golire. Surplusul de apa va fi evacuat catre canalizarea exterioara existenta a pietei. Pe parcursului sezonului rece reteaua de apa se va goli catre canalizare. Camera tehnica va fi echipata cu o pompa submersibila ce are un debit de 2 l/s, o inaltime de pompare de 20 mCA si o putere electrica de 0.8 kW, ce va avea rolul de a evacua eventualele scapari accidentale ce pot aparea. Apele uzate evacuate la reteaua exterioara de canalizare vor corespunde din punct de vedere calitativ Normelor NTPA 002 - 2002 si HG 352 - 2005, referitoare la evacuarea la retele de canalizare..	punct de vedere calitativ Normelor NTPA 002 - 2002 si HG 352 - 2005, referitoare la evacuarea la retele de canalizare. 4 INSTALATIE FANTANA DECORATIVA Parcul va fi dotat cu doua fantani identice. fantana va fi echipata cu o singura duza principala. aceasta va fi alimentata cu ajutorul unei pompe uscate monobloc ce are un debit de 1600 l/min si o inaltime de pompare de 25 mca. alimentarea gospodariei de apa se va realiza de la reteaua publica existenta. gospodaria de apa va fi dotata cu o rezerva de apa, avand un volum de 2 mc compusa din 2 rezervoare de polietilena ce au fiecare un volum de 1000 l. Apa colectata va fi recirculata. Recircularea apei din sistem va fi asigurata de sifoanele montate in cuva fantanii, racordate la bateria de rezervoare. In situatia in care se doreste golirea completa a fantanii, se va utiliza, prin inchiderea si deschiderea unor robinete de trecere, calea secundara spre robinetul de golire. Surplusul de apa va fi evacuat catre canalizarea exterioara existenta a pietei. Pe parcursului sezonului rece reteaua de apa se va goli catre canalizare. Camera tehnica va fi echipata cu o pompa submersibila ce are un debit de 2 l/s, o inaltime de pompare de 20 mCA si o putere electrica de 0.8 kW, ce va avea rolul de a evacua eventualele scapari accidentale ce pot aparea. Apele uzate evacuate la reteaua exterioara de canalizare vor corespunde din punct de vedere calitativ Normelor NTPA 002 - 2002 si HG 352 - 2005, referitoare la evacuarea la retele de canalizare..
SUSTENABILITATE	Din punct de vedere al sustenabilitatii, ambele scenarii sunt viabile.	
RISCURI	Risc SCAZUT	Risc MEDIU

Din punct de vedere al riscurilor, analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare ședință lunară.
2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate in funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.
3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor.

Risc	Probabilitate de apariție		Masuri
RISCURI TEHNICE	**Scenariu 1**	**Scenariu 2**	
Riscuri potențiale modificări ale soluției tehnice	SCAZUT	MEDIU	- prevederea in contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută in cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare; - asistenta tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevăzute.
Intârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	SCAZUT	SCAZUT	- prevederea in caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive in contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	SCAZUT	SCAZUT	stipularea de garanții de bună execuție și penalități in contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
RISCURI ORGANIZATORICE			
Neîndeplinirea unor sarcini și responsabilități in cadrul proiectului	SCAZUT	SCAZUT	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neîndeplinirea unor sarcini și responsabilități in cadrul echipei de proiect	SCAZUT	SCAZUT	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post; - numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experiență in implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins in echipa de proiect.
Nerespectarea traseului conductelor aferente utilitatilor datorita propietatilor adiacente sau cele care trebuie traversate	SCAZUT	MEDIU	Expropierea terenurilor traversate de utilitati
RISCURI FINANCIARE SI ECONOMICE			
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	SCAZUT	MEDIU	- alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului in bugetul de stat
Creșterea inflației	MEDIU	MEDIU	- realizarea bugetului in funcție de preturile existente pe piață; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
RISCURI EXTERNE			
Riscuri de mediu: - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări.	SCAZUT	MEDIU	- alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri Politice	SCAZUT	SCAZUT	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Proiectul nu cunoaște riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

In concluzie in baza analizei de risc presentate mai sus din punct de vedere al riscurilor avem urmatoare situatie:

Scenariul 1: risc SCAZUT, în special după aplicarea măsurilor de reducere a impactului lor.

Scenariul 2: risc MEDIU, în special după aplicarea măsurilor de reducere a impactului lor.

6.2. Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat

Din punct de vedere tehnico-economic si respectand prevederile caietului de sarcini al beneficiarului, dar si al autoritatilor avizatoare, solutia optima recomandata de experți, proiectanți și beneficiar este **Pachetul 1.**

Recomandarea se bazeaza pe urmatoarele:
- incadrarea in prevederile legislative actuale;
- interventiile propuse prin aplicarea pachetului 1 prezintă avantaje importante, pe care pachetul 2 nu le prezintă.

Analizând avantajele și dezavantajele celor două scenarii, s-a ales **PACHETUL 1** detaliat astfel:

DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC:

ARHITECTURA
Cele doua scenarii sunt identice.

PEISAGISTICA
Specialistul recomanda **Varianta 2**

DRUMURI
Specialistul recomanda **Varianta 1**.

REZISTENTA
Cele doua scenarii sunt identice.

INSTALATII
Cele doua scenarii sunt identice.

DIN PUNCT DE VEDERE ECONOMIC SI FINANCIAR:

Scenariul recomandat: 1
Din punct de vedere economic si financiar, **Scenariul 1** este mai ieftin si deci de preferat. Costul in acest scenariu este mai redus datorita materialelor utilizate in realizarea structurii rutiere.

DIN PUNCT DE VEDERE AL SUSTENABILITATII:

Din punct de vedere al sustenabilitatii, ambele scenarii sunt viabile.

DIN PUNCT DE VEDERE AL RISCURILOR:

Scenariul recomandat: 1
In baza analizei de risc presentate mai sus, din punct de vedere al riscurilor se prefera **Scenariul 1**, intrucat prezinta un risc SCAZUT, in special dupa aplicarea masurilor de reducere a impactului de risc.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimata in lei, cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

Valoare investitie TOTALA = 13,437,379.88lei (inclusiv TVA), din care:
Valoare fara TVA – 11,308,323.20lei

Valoare C+M – 11,116,972.73lei (inclusiv TVA)
Valoare C+M fara TVA – 9,341,993.89lei

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

Nu este cazul.

c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat / operare stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Indicatori socio-economici
In urma implementarii investitiei se vor imbunatati urmatorii indicatori socio-economici, dupa cum urmeaza:
- reducerea emisiilor de CO2, prin amenajare de spații verzi și plantare de copaci
- imbunatatirea conditiilor si cresterea gradului de confort pentru oamenii din zonă
- imbunatatirea imaginii obiectivului prin amenajarea și dotarea spațiilor publice

Indicatori de impact
Implementarea investitiei va avea ca si consecinte directe urmatoarele aspecte:
- Economia de energie prin utilizarea unor corpuri de iluminat noi, eficiente
- Imbunatatirea aspectului arhitectural al zonei.

Indicatori de rezultat/operare
In general acesti indicatori fac trimitere la rezultatele imediate ce se pot observa odata ce s-a implementat investitia. Prin urmare, implementarea investitiei va creste gradul de satisfactie al locuitorilor, cat si al vizitatorilor, prin crearea de conditii propice desfasurarii activitatilor de loisir, culturale și turistice.

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de execuție a investiției este de **12 luni calendaristice**.

6.4. Prezentarea modului În care se asigurĂ conformarea cu reglementĂrile specifice funcȚiunii preconizate din punct de vedere al asigurĂrii tuturor cerinȚelor fundamentale aplicabile construcȚiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Pentru obținerea unei construcții de calitate, este necesar a se conforma Legii 10/1995 cu privire la calitatea în construcții, care sunt obligatorii pentru realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență astfel:

CERINȚA « A » REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Satisfacerea cerinței "rezistență și stabilitate" are în vedere în cazurile în care nu intervin solicitări cu probabilitate deosebit de mică de producere și care nu au fost avute în vedere la proiectare.

Cerinței de "rezistenta și stabilitate" îi corespund condiții de performanță pentru construcția în ansamblu și pentru părțile sale componente, referitoare la stabilitate, rezistență mecanică, ductilitate, rigiditate, durabilitate.

Materialele propuse pentru realizarea acestui proiect vor fi cu proprietati si performante certificate.

Parametrii geometrici ai structurii in ansamblu si ai elementelor de constructie se incadreaza in sistemul de toleranta stabilit prin STAS 8600, pentru clasele de precizie si valorile tolerantelor, in functie de dimensiunile respective.

Elementele nestructurale de constructie care trebuie sa satisfaca cerinta de rezistenta si stabilitate se incadreaza in sistemele de tolerante prevazute prin reglementarile corespunzatoare.

CERINȚA « B » SIGURANTA SI ACCESIBILITATE IN EXPLOATARE

Se vor respecta prevederile Normativului privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta în exploatare – indicativ NP 068-02 precum și prevederile Normativului privind adaptarea clădirilor civile şi spaţiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 – Revizuire a NP 051/2000.

Alunecare (pardoseli)

In toate zonele au fost prevazute pardoseli cu grad ridicat de antiderapare astfel incat sa se respecte normele prevazute de legislatia in vigoare. Conform normativ NP051 coeficientul minim de frecare pentru trotuare va fi de 0,4.

Stratul de uzura al cailor pietonale va fi astfel rezolvat, incat sa nu fie alunecos nici in conditii de umiditate.

Siguranta cu privire la schimbarile de nivel

Zonele de circulatie exterioara sunt proiectate conform normativelor, avand panta longitudinala de maxim 5% pe directie longitudinala. Prin aceste pante vor fi preluate diferentele de nivel si se va asigura totodata accesul persoanelor cu dizabilitati.

Pe directie transversala, panta maxima a zonelor de circulatie va fi de maxim 2% conform NP051.

Siguranta cu privire la agresiuni provenite din instalatii

Obiectivul de investitie va fi proiectat din punct de vedere al instalatiilor electrice, conform legislatiei in vigoare astfel incat sa se previna:

- *Electrocutare*
- *Arsura, oparire, degerare*
- *Explozie*
- *Intoxicare*
- *Contaminare si otravire*
- *Contact cu elemente de instalatii*

Siguranta cu privire la lucrarile de intretinere (posibilitate intretinere)

Pentru a usura operatiunea lucrarilor de intretinere in proiectarea obiectivului de investitie s-a tinut cont de uzitarea materialelor si finisajelor usor de intretinut.

Siguranta in exploatare se mai realizeaza si prin montajul corespunzator al conductelor.

Gradul de asigurare al consumatorului se face conform regimului de functionare stabiit. Pot aparea intreruperi in functionare numai in mod accidental ca urmare a intreruperii furnizarii curentului electric.

Securitatea la contact este asigurata prin muchiile rotunjite ale elementelor componente ale instalatiei. In timpul executiei, colturile taioase, laturile ascutite se vor indeparta si se va purta echipament de protectie corespunzator operatiei ce se executa dupa un prealabil control vizual.

Iluminatul va fi realizat conform normativelor in vigoare, acesta raspunzand cerintelor de iluminare in parcuri si gradini. Pe aleile din parcuri si gradini publice se prevede iluminat de orientare cu surse montate pe stalpi de maximum 6 m inaltime. Pentru realizarea uniformitatilor normate si pentru limitarea orbirii, la proiectarea instalatiilor de iluminat exterior se vor respecta inaltimile minime de montare a lampilor, in functie de fluxul lampilor.

CERINTA « C » SECURITATE LA INCENDIU

Accesul pompierilor cu autospeciale se va face in principal pe calea de acces dinspre est dinspre Strada Constantin Dobrogeanu Gherea (colt cu Strada Redutei), dar si prin partea de sud, dinspre Strada Grivitei si dinspre Bulevardul Dimitrie Cantemir.

Materialele folosite si finisajele folosite se vor realiza astfel incat sa nu favorizeze aparitia si propagarea incendiilor. Toate elementele principale, in functie de rolul acestora, trebuie sa indeplineasca conditiile minime de combustibilitate si rezistenta la foc prevazute pentru incadrarea in gradul de rezistenta la foc.

Se vor respecta cerintele normativului P118/99.

CERINTA « D » IGIENA, SANATATE SI MEDIU INCONJURATOR

Cerinta privind igiena, sanatate si mediu presupune conceperea si executarea spatiilor si a elementelor componente, astfel incat sa nu fie periclitate sanatatea si igiena ocupantilor, urrnarindu-se protectia mediului inconjurator. Criteriile de performanta in cazul acestor cerinte se refera la igiena mediului interior si la refacerea si protectia mediului:

Asigurarea iluminatului - Corpurile de iluminat sunt repartizate astfel incat sa se poata realiza un iluminat optim pe perioada noptii. Finisajele alese sunt mate sau dispersante de lumina pentru evitarea orbirii prin reflexie. Se propune inlocuirea tuturor corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu LED.

Igiena mediului interior este realizata prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianta termica globala corelata cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice. Materiale de finisaj folosite, dupa aplicare nu emit gaze sau favorizerea formarii ciupercilor.

Finisajele alese sunt mate sau disperante de lumina pentru evitarea orbirii prin reflexie.
Igiena apei - potabilitatea apelor este conform prevederilor STAS 1342 si se face prin asigurarea instalatiilor de apa si a canalelor de evacuare a apelor reziduale si pluviale.

Igiena evacuarii rezidurilor lichide – apele uzate menajere precum si apele pluviale se evacueaza in reteaua locala de canalizare.
Sunt asigurate conditiile de calitate a retelelor de canalizare:
- Rezistenta la solicitari mecanice;
- Impermeabilitate;
- Sa reziste la actiunile agresive ale apelor uzate;
- Sa aiba rugozitate scazuta;
- Sa fie prevazute cu garda hidraulica la receptorii de ape uzate.

Refacerea mediului – se vor respecta prevederile din legea 137/1995 republicata, privind protectia mediului, L107/1996 a apelor, OG 243/2000, privind protectia atmosferei si HGR 188/2002 si urmatoarele ordine: MAPPM 462/1993, 125/1996, 756/1997.
Cerintele de refacere si protectie a mediului presupun realizarea proiectului astfel incat pe toata durata de viata (executie, exploatare, post - utilizare) sa nu afecteze echilibrul ecologic, sa nu dauneze sanatatii, confortului si linistii oamenilor.
Utilizarea terenului si functiunile propuse nu vor fi de natura poluanta pentru zona si nu va impiedica sub nici o forma buna functionare a obiectivului sau a vecinatatilor.
Nu se vor desfasura activitati cu specific de emisie de noxe in mediul inconjurator.
Prin realizarea proiectului, activitatile care pot fi considerate ca surse de impurificare a solului se impart in doua categorii: surse specifice perioadei de executie si surse specific perioadei de exploatare. In perioada de executie a investitiei nu exista surse industriale de impurificare a solului cu poluanti. Acestea pot aparea doar accidental, de exemplu prin pierderea de carburanti de la utilajele folosite pentru realizarea lucrarilor de constructie. Aceste pierderi sunt nesemnificative cantitativ si pot fi inlaturate fara a avea efecte nedorite asupra solului. In perioada de functionare sursele posibile de poluare ale solului pot fi rezultante ale depozitarii necontrolate a deseurilor de tip menajer.

PROTECTIA MEDIULUI PE PERIOADA SANTIERULUI:

Protecția calității apelor
- În cadrul șantierului se vor amplasa grupuri sanitare ecologice.
- Pe teren nu se vor deversa ape rezultate din procesul de preparare al lianților
- În zonă va exista sistem de canalizare ce va prelua atât apele menajere cât și pluviale.
- Apele pluviale de pe aleile de acces vor fi direcționate către sistemul de canalizare. Se va avea în vedere evitarea scurgerii streașinilor sau a apelor meteorice pe terenul funcțiunilor vecine.

Protecția aerului
- Pentru protecția mediului înconjurător pe gardurile de imprejmuire a santierului se vor monta mesh-uri ce vor ecrana dispersia prafului generat.

Protecția împotriva zgomotului si vibrațiilor
Nivelul de zgomot admis conf. STAS 10009/88 – prevede valori limită,
pentru limită zona funcțională: - 65 dB(A);
- curba Cz 60 dB;

Ordin 536/97 al MS - prevede, pentru zona protejată cu funcțiune de locuire:
- ziua: - 50 dB (A);
- curba Cz 45 dB;

Valorile înregistrate pentru nivelul de zgomot generat de tipul de activitate desfășurată sunt în general sub nivelul admisibil, cu valori ridicate la utilizarea flexului și a uneltelor electrice de găurit (bormașină) – surse discontinue de zgomot.

Protecția împotriva radiațiilor

- Nu este cazul.

Protecția solului și a subsolului

- În zona de influență a lucrărilor efectuate pe șantier nu sunt amplasate obiective protejate susceptibile de a fi afectate. Zona va fi semnalizată corespunzător pentru prevenirea oricăror accidente în care să fie implicați muncitorii și locatarii din zonă.
- Deșeurile vor fi colectate selectiv și exclusiv în punctele special amenajate. Se va încheia cu un operator autorizat contractul de ridicare periodică a deșeurilor.
- Rețelele de evacuare a apelor uzate nu vor permite pierderile pe sol și în subsol.
- La nivelul solului, zona adiacentă desfășurării lucrărilor de șantier este betonată (trotuare și căi de acces) și parțial spațiu verde. Se va evita amplasarea containerelor de colectare a deșeurilor în zona verde. Depozitarea temporară a materialelor ce vor asigura frontul de lucru conform planificării se va face în incinte, pe suprafețe betonate, cu evitarea scăpărilor accidentale de materiale (ambalaje deteriorate, manevrare defectuoasă). Zonele de spațiu verde susceptibile de a fi afectate de eventualele incidente/accidente ce implică pierderi de materiale vor fi protejate prin acoperire cu folie de plastic pentru a nu permite contaminarea solului.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

- Se vor menține și întreține în mod corespunzător spațiile verzi publice și private prevăzute în proiect.
- Nivelul estimat al zgomotului ambiental se consideră că se încadrează în prevederile normelor în vigoare pentru evitarea disconfortului și a altor efecte nocive asupra populației.

Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

În urma șantierului deșeurile generate vor fi transportate la groapa de gunoi de către o firmă specializată. Se va avea grijă pentru a genera cât mai puține deșeuri.

Tipuri de deșeuri generate (conf. HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor):
- amestecuri de beton – cod deșeu 17 01 07
- materiale plastice – cod deșeu 17 02 03; 20 01 39
- alte deșeuri de la construcții și demolări – cod deșeu 17 09 04
- vopsele, adezivi și rașini – cod deșeu 20 01 28

Deșeurile rezultate se vor colecta și depozita selectiv în containere amplasate în zone special amenajate.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

În procesul de construcție și la utilizarea aparatelor nu se vor genera și utiliza substanțe toxice și periculoase.

Asigurarea evacuării deșeurilor și a curățeniei

- Se va asigura un numar suficient de containere selective (pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer) și totodată se va asigura evacuarea deșeurilor pe toată durata lucrărilor. În acest scop beneficiarul este obligat să încheie un contract cu o societate specializată.
- Antreprenorul/ subantreprenorii vor sorta și transporta cu mijloace adaptate toate deșeurile până la containere.
- Este interzisă evacuarea molozului și a deșeurilor prin găurile tehnologice.

- Se interzice evacuarea molozului și a deșeurilor de materiale prin aruncarea din construcție. Evacuarea se va face conform normelor privind evacuarea deșeurilor (prin tuburi sau jgheaburi speciale).
- Subantreprenorii vor trebui să demonteze și să compacteze ambalajele și cartoanele voluminoase și sa asigure preluarea acestora de către operatori autorizati pentru valorificarea acestora.
- Fiecare subantreprenor are obligația să asigure curățarea zonei sale de lucru și să mențină căile de acces curate, în caz contrar va fi sancționat.
- Antreprenorul general va asigura curățenia zilnică a spațiilor din cadrul organizării de șantier (birouri, spații comune, toalete, vestiare, sala de mese) cu ajutorul unor persoane special desemnate.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

- Pe perioada de execuție se vor implementa sisteme de prevenire a riscurilor unor accidente cu efecte asupra factorilor de mediu: dotări și măsuri pentru instruirea personalului, managementul exploatării și analiza periodică a punerii în practică a propunerii de conformare pentru controlul emisiilor de poluanți, supravegherea activităților de protecție a mediului, etc.
- Prin soluția tehnică adoptată de către proiectant și prin măsurile ce se vor lua pe timpul exploatării, factorii poluanți vor fi controlați astfel încât aceștia să se încadreze sub limitele maxime admise de normele și legislația în vigoare.

Spațiile de depozitare

- Depozitarea materialelor ce asigură frontul de lucru se va face în spații special amenajate. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul santierului ținându-se cont de riscurile pe care le implică manipularea și depozitarea materialelor, conform actelor de însoțire de la producători și de condițiile de impact asupra mediului (contaminări ale solului, aerului, apei etc).
- Materialele care prezintă pericol de explozie sau incendiu (tuburi de oxigen, acetilenă, vopsele, diluanți etc.) vor fi depozitate separat, departe de surse de căldură sau foc deschis.
- Se vor asigura spații suficiente pentru descărcarea și manipularea în condiții de siguranța a materialelor grele și/sau voluminoase.
- Spațiile de depozitare vor avea asigurate mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate (lemn, oxigen, diluanți, materiale plastice).
- Amenajarea de magazii provizorii, altele decat cele puse la dispoziție prin facilitătile organizării de șantier, va fi admisă de către managerul de proiect și coordonatorul în materie de securitate și sănătate în muncă al antreprenorului general numai după ce s-au luat toate măsurile de securitate generale și speciale.

Lucrări de refacere / restaurare a amplasamentului

- După încheierea lucrărilor și desființarea organizării de șantier terenul va fi curățat de moloz și deseuri și va fi adus la starea inițială.

Conform legii nr. 24/2007 privind reglementarea si administrarea spatiilor verzi din intravilanul localitatilor, republicata in 2009, si legea 47 din 19 martie 2012 pentru modificarea si completarea legii 24, pentru protecţia şi conservarea spaţiilor verzi, persoanele fizice şi persoanele juridice au următoarele obligaţii:
a) să nu arunce niciun fel de deşeuri pe teritoriul spaţiilor verzi;
b) să respecte regulile de apărare împotriva incendiilor pe spaţiile verzi;
c) să nu producă tăieri neautorizate sau vătămări ale arborilor şi arbuştilor, deteriorări ale aranjamentelor florale şi ale gazonului, distrugeri ale muşuroaielor naturale, cuiburilor de păsări şi adăposturilor de animale, ale construcţiilor şi instalaţiilor utilitare şi ornamentale existente pe spaţiile verzi;
d) să nu ocupe cu construcţii provizorii spaţiile verzi;
e) să nu ocupe cu construcţii permanente spaţiile verzi;
f) să asigure integritatea, refacerea şi îngrijirea spaţiilor verzi aflate în proprietatea lor;

g) să coopereze cu autorităţile teritoriale şi centrale pentru protecţia mediului, cu autorităţile centrale pentru amenajarea teritoriului şi cu autorităţile administraţiei publice locale la toate lucrările preconizate în spaţiile verzi şi să facă propuneri pentru îmbunătăţirea amenajării acestora;
h) să nu diminueze suprafeţele spaţiilor verzi.

S-au respectat Ordinul Ministrului Sanatatii nr. 1030 din 20 august 2009 privind aprobarea procedurilor de regelementare sanitara pentru proiectele de amplasare, amenajare, construire si pentru functionarea obiectivelor ce desfasoara activitati cu risc pentru starea de sanatate a populatiei cu modificarile si completarile ulterioare, STAS 6472 privind microclimatul; NP 008 privind puritatea aerului; STAS 6621 si STAS 6646 privind iluminarea naturala si artificiala.

La lucrarile de constructii se vor folosi numai materiale de constructie agrementate, care nu pun in pericol viata oamenilor.

Se vor respecta si prevederile Legii 137/1995 (republicata) privind protectia mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protectia atmosferei, HGR 188/2002, Ord. MAPPN 462/1993, Ord. MAPPN 125/996, Ord. MAPPN 756/997.

Amenajarea propusa nu va afecta negativ in nici un fel spatiul natural sau cel construit deja existent, si nu va genera noxe sau alti factori de poluare.

CERINTA « E » ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA

Prin noile propuneri se vor respecta cerinta de economie de energie conform prevederilor din L325/2002 si Normativul C107/1997.

Economicitatea unei instalatii nu trebuie considerata separat ca un scop in sine, ci trebuie avuta in vedere in ansamblul cerintelor de exigenta care determina calitatea instalatiei.

Asigurarea unor consumuri minime s-a realizat prin impartirea suprafetei ce va fi irigata in zone deservite fiecare de cate o electrovana, astfel echipamentele de pompare au dimensiuni relativ mici si deci un consum mai mic de energie.

Consumul minim s-a avut in calcul si cand s-a realizat utilizarea unor stalpi noi de iluminat, cu becuri tip LED.

CERINTA « F » PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Din amplasarea pe teren și materialele de construcție și finisaje utilizate se vor asigura limitele admisibile din STAS 10009-82.
Pe perioada execuției nu se vor folosi utilaje și echipamente care să producă zgomot și vibrații peste limitele admise.
Nivelul de zgomot admis conf. STAS 10009/88 – prevede valori limită, pentru limită zona funcțională: - 65 dB(A);
- curba Cz 60 dB;
Ordin 536/97 al MS - prevede, pentru zona protejată cu funcțiune de locuire:
- ziua: - 50 dB (A);
- curba Cz 45 dB;

Valorile înregistrate pentru nivelul de zgomot generat de tipul de activitate desfășurată sunt în general sub nivelul admisibil, cu valori ridicate la utilizarea flexului și a uneltelor electrice de găurit (bormașină) – surse discontinue de zgomot.

Instalatiile propuse nu produc zgomot care sa perturbe activitatea din incinta.

6.5. Nominalizarea surselor de finanȚare a investiȚiei publice ca urmare a analizei economice Și financiare

Finanțarea obiectivului de investiție se va face din programe de finantare nerambursabila, programe naționale, surse proprii.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis În vederea obȚinerii autorizaȚiei de construire

A fost emis Certificatul de Urbanism cu Nr. 2479 din 31.05.2023

7.2. Studiu topografic, vizat de catre oficiul de cadastru si publicitate imobiliara

Se anexează la documentație studiul topografic vizat OCPI.

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

Se anexează la documentație Extrasul de Carte Funciară cu nr.: **195411 Oradea**

7.4. Avize conforme privind asigurarea utilitĂȚilor, În cazul suplimentĂrii capacitĂȚii existente

Aviz alimentare apă - canal
Aviz alimentare energie electrică
Aviz tehnic rețea termică
Aviz telefonizare
Aviz RCS&RDS

7.5. Actul administrativ al autoritĂȚii competente pentru protecȚia mediului, mĂsuri de diminuare a impactului, mĂsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu În documentaȚia tehnico-economicĂ

Clasarea notificarii emisa de APM.

7.6. Avize, acorduri Și studii specifice, care pot condiȚiona soluȚiile tehnice

Studii de specialitate necesare in functie de specificul investiției
Se anexează la documentație studiu topografic, studiu geotehnic, studiu peisagistic, expertiză drumuri.

Avize conform Certificat de Urbanism
Aviz Arhitect Sef
Aviz Directia Judeteana pentru Cultura si Patrimoniul National Bihor

Data:
IUNIE 2023

Întocmit,
Arh. Madalina Girjoaba

Șef proiect,
Arh. Liviu - Horia Stănciulescu

Proiectant:
S.C. Total Business Land SRL

Beneficiar
MUNICIPIUL ORADEA

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii, conform H.G. 907

"REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII"
Orasul Oradea, Santul Cetatii Oradea, NC 195411, judetul Bihor

scenariul 1 - ales

Nr. Crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	760,245.09	144,446.57	904,691.66
1.3	Amenajari pt. prot. mediului si aducerea 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		**760,245.09**	**144,446.57**	**904,691.66**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului**	0.000	0.000	0.000
Total Capitol 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	**Studii**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii**	**1,200.00**	**228.00**	**1,428.00**
3.3	**Expertizare tehnica**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.5	**Proiectare**	**290,419.77**	**55,179.76**	**345,599.53**
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	106,795.42	20,291.13	127,086.55
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor / acordurilor / autorizaţiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	168,624.35	32,038.63	200,662.98
3.6	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**15,000.00**	**2,850.00**	**17,850.00**
3.7	**Consultantă**	**30,000.00**	**5,700.00**	**35,700.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7.2	Auditul financiar	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8	**Asistenta tehnica**	**20,620.81**	**3,917.95**	**24,538.76**
3.8.1	**Asistenta tehnica din partea proiectantului**	**5,620.81**	**1,067.95**	**6,688.76**
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	5,620.81	1,067.95	6,688.76
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	**Dirigentie de santier**	**15,000.000**	**2,850.000**	**17,850.000**
Total Capitol 3		**357,240.58**	**67,875.71**	**425,116.29**

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	**Constructii si instalatii**	**8,241,492.31**	**1,565,883.54**	**9,807,375.85**
4.1.1	Constructii si instalatii	8,241,492.31	1,565,883.54	9,807,375.85
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**145,380.75**	**27,622.34**	**173,003.09**
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	**45,140.00**	**8,576.60**	**53,716.60**
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.5	**Dotari**	**453,506.30**	**86,166.20**	**539,672.50**
4.6	**Active necorporale**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Total Capitol 4	**8,885,519.36**	**1,688,248.71**	**10,573,768.07**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de santier**	**194,875.74**	**37,026.39**	**231,902.13**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	194,875.74	37,026.39	231,902.13
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de şantier	0.00	0.00	0.00
5.2	**Comisioane, cote , taxe , costul creditului :**	**102,761.93**	**0.00**	**102,761.93**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcţii pentru controlul calitatilor lucrarilor de constructii - 0,5%	46,709.97	0.00	46,709.97
5.2.3	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcţii pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii - 0,1%	9,341.99	0.00	9,341.99
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC - 0,5%	46,709.97	0.00	46,709.97
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire / desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3	**Cheltuieli diverse si neprevazute: 10% din [Cap,1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4]**	**995,680.50**	**189,179.30**	**1,184,859.80**
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**12,000.00**	**2,280.00**	**14,280.00**
	Total Capitol 5	**1,305,318.17**	**228,485.69**	**1,533,803.86**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru darea in exploatare				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	Total Capitol 6	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	TOTAL	**11,308,323.20**	**2,129,056.68**	**13,437,379.88**
	din care: C + M	**9,341,993.89**	**1,774,978.84**	**11,116,972.73**

Data: .....

Intocmit
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.

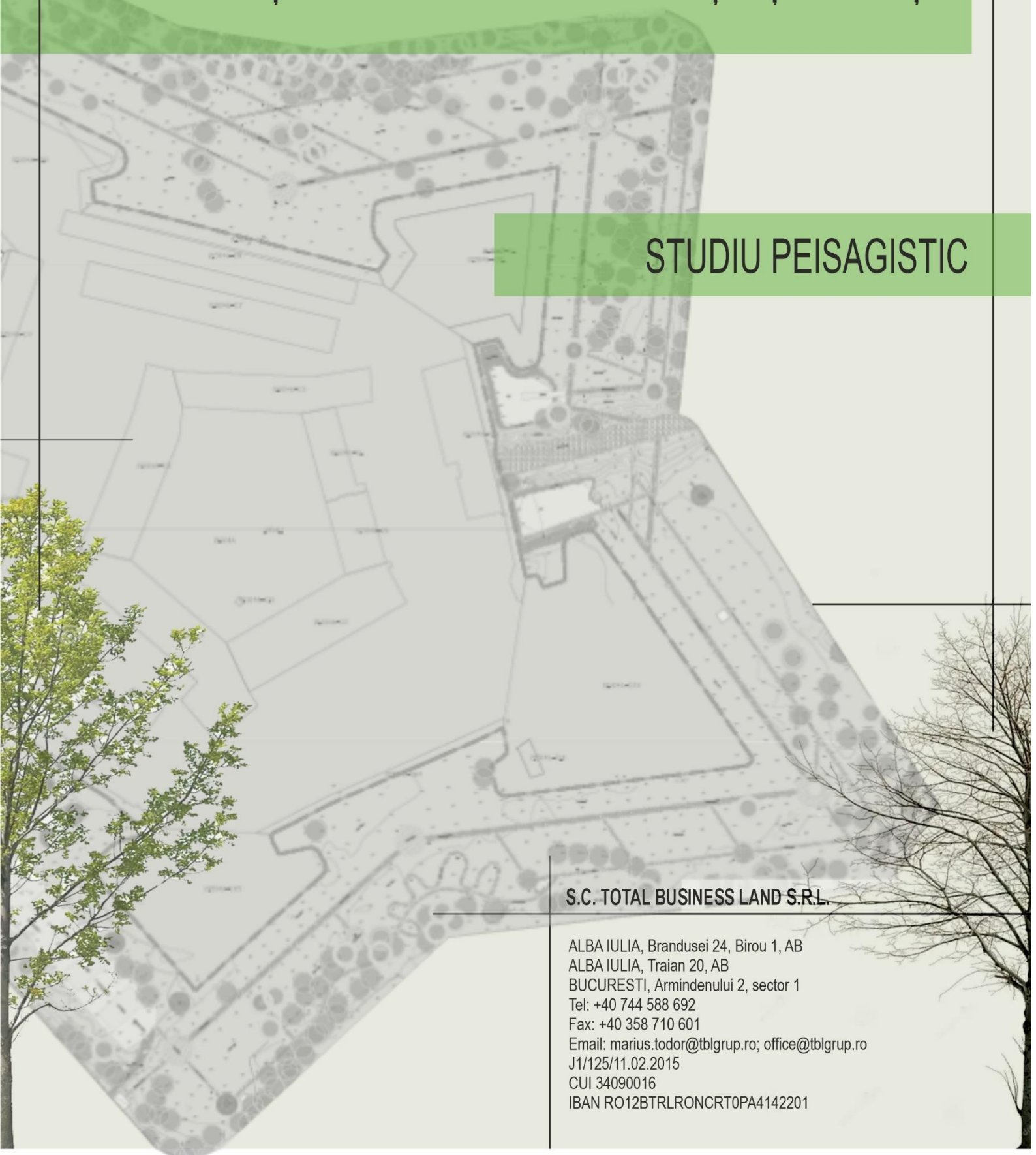
Beneficiar / Investitor
MUNICIPIUL ORADEA

TOTAL BUSINESS LAND

Nr. proiect: 189640 / 08.05.2023
Faza: D.A.L.I. / S.F.

REACTIVAREA ȘI EXTINDEREA PARCULUI DIN ȘANȚUL CETĂȚII

STUDIU PEISAGISTIC



S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.

ALBA IULIA, Brandusei 24, Birou 1, AB
ALBA IULIA, Traian 20, AB
BUCURESTI, Armindenului 2, sector 1
Tel: +40 744 588 692
Fax: +40 358 710 601
Email: marius.todor@tblgrup.ro; office@tblgrup.ro
J1/125/11.02.2015
CUI 34090016
IBAN RO12BTRLRONCRT0PA4142201

I. INTRODUCERE 3
1. Scopul lucrării. Obiectivele studiului 3
2. Definirea termenilor specifici. Conceptul de Peisaj 3
3. Metodologia de elaborare a studiului 4
4. Tipuri de date și surse de date 6
II. DELIMITAREA OBIECTIVULUI STUDIAT 7
1. Stabilirea zonei studiate 7
2. Încadrare la nivel macro și mezzo teritorial 8
2.1. Dimensiunea eco-sistemică și de mediu 9
2.2. Dimensiunea vizual-perceptivă a peisajului 9
2.3. Dimensiunea socio-economică a peisajului 10
2.4. Dimensiunea culturală a peisajului 10
3. Factori de mediu 10
3.1. Relief 11
3.2. Climă 12
3.3. Adâncime de îngheț 13
3.4. Seismicitate 13
4. Istoric 14
III. ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE 16
1. ELEMENTE DE PEISAJ ANTROPIC 16
1.1. Elemente de siluetă la nivelul fondului construit 16
1.2. Elemente de cantitate, calitate a fondului construit, percepție și imagine urbană 19
2. ELEMENTE DE PEISAJ CULTURAL 21
3. ELEMENTE DE PEISAJ CVASI-NATURAL 23
3.1. Circulații și perspective la nivelul parcului 24
Perspective lungi, direcționate 25
Perspective scurte, susținute/secvențiate 29
Perspective direcționate, deschise către exterior 31
IV. ANALIZA CADRULUI VEGETAL AFERENT PARCULUI 33
1. DEFINIREA SPAȚIILOR VERZI 33
1.1 Particularități morfologice generale privind caracterul peisager al vegetației lemnoase 33
1.2 Caracteristici generale 36
1.3 Disfuncții 36
2 ANALIZA VEGETAȚIEI EXISTENTE 37
2.1. Tipuri de arbori și arbuști existenți 37

1.2. BILANȚ ARBORI EXISTENȚI 82
2 SINTEZĂ ȘI RECOMANDĂRI / PROPUNERE 89
2.1. SINTEZA ANALIZEI ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI 89
2.2. RECOMANDĂRI 91
Circulații și conectivitate 91
Dotări Urbane 91
Vegetație 91
PROPUNERE VARIANTA I - Aplicarea tăierilor de corectare asupra vegetației existente 93
PROPUNERE VARIANTA II – Utilizarea vegetației noi, formate în pepinieră 94

I. INTRODUCERE

1. Scopul lucrării. Obiectivele studiului

Proiectul face parte din portofoliul de proiecte derulate de către administrația publică axate pe reabilitarea, modernizarea și refunctionalizarea parcurilor publice ale municipiului Oradea, ținând cont de noile tendințe în utilizarea spațiului public urban.

Principala direcție de intervenție are ca scop îmbunătățirea calității vieții urbane, atat prin dezvoltarea sectorului economic, cât și prin îmbunătățirea tuturor aspectelor legate de un spațiu urban apropiat omului.

Spațiul public urban verde a fost și rămâne o arie de intervenție importantă care contribuie la creșterea standardului de viață al comunității, regăsindu-se în principalele direcții de dezvoltare ale orașului : *Oradea Spațiilor Publice de Calitate* și *Oradea Turistică*.

Obiectul prezentului studiu de fundamentare se referă la Studiul Peisajului pentru Parcul din Șanțul Cetății din municipiul Oradea, în toate componentele sale: peisaj natural, peisaj antropic/construit și cultural. Acesta are ca scop principal analiza peisajului prin sublinierea componentei sale naturale – spații verzi, identificarea valorilor de peisaj și propunerea de recomandări cu privire la dezvoltarea sustenabilă a acestuia în concordanță cu nevoile utilizatorilor.

Având o importanță deosebită la nivel teritorial, obiectivele prezentei documentații decurg din caracterul de specificitate și unicitate al teritoriului studiat, acesta constituind un cadru reprezentativ, de interes atât pentru locuitorii din zona imediat apropiată, cât și la nivel mezzo și macro.

Studiul Peisagistic își propune, pe de o parte, clarificarea conceptuală, metodologică și tehnică a noțiunilor introduse (tipologii de peisaj, potențial peisagistic), formularea unor evaluări calitative și corelative ale situației existente, precum și propunerea unor soluții .

2. Definirea termenilor specifici. Conceptul de Peisaj

Ca stat semnatar al Convenției Europene a Peisajului, România are obligația de a recunoaște peisajul ca fiind o componentă esențială și integrală a cadrelor de viață ale populației, precum și o expresie a diversității patrimoniului cultural și natural, precum și un fundament al identității naționale. În sensul Convenției Europene a Peisajului, „peisajul desemnează o parte de teritoriu perceput ca atare de către populaţie, al cărui caracter este rezultatul acţiunii şi interacţiunii factorilor naturali şi/sau umani”.

În accepțiunea actualului studiu, termenul „peisaj” prezintă următoarele particularități:

- Participă într-o manieră importantă la interesul general cultural, ecologic, de mediu și social și constituie o resursă favorabilă pentru activitatea economică, contribuind la crearea de locuri de muncă;
- Contribuie la formarea culturilor locale și este o componentă de bază a patrimoniului natural și cultural european, având un impact pozitiv deosebit asupra bunăstării umane, și un rol deoebit în identitatea locală, regională și națională;
- Constituie o parte importantă a calității vieții pentru oameni, fiind un element esențial al

bunăstării sociale și individuale.

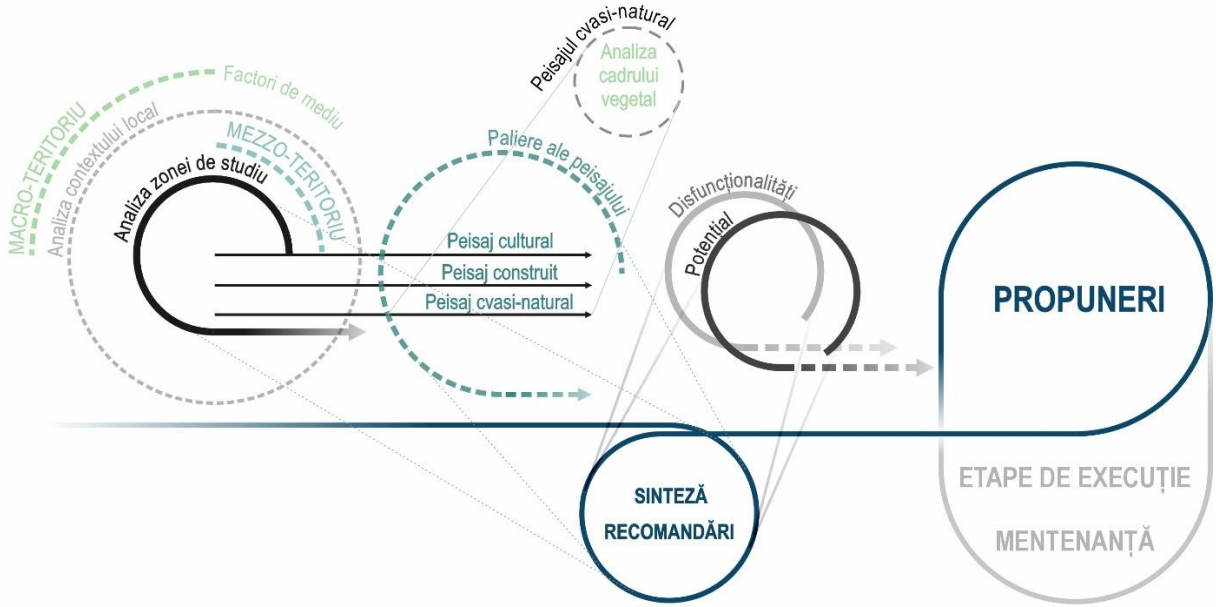
Conform Legii 350/2001, „*peisajul reprezintă o parte de teritoriu, perceput ca atare de către populație, cu valoare remarcabilă prin caracterul său de unicitate și coerență, rezultat al acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/sau umani, cuprinzând zone naturale sau/și construite având valoare particulară în materie de arhitectură și patrimoniu ori fiind mărturii ale modurilor de viață, de locuire, de activitate sau ale tradițiilor, agricole ori forestiere, artizanale sau industriale*".

Peisajul poate fi perceput pe mai multe paliere:

- Peisaj cultural – UNESCO definește peisajul cultural ca „reprezentarea combinată a operei naturii și a omului". Acesta cuprinde peisajul cultural material (portul popular, spații identitare, construcții cu valoare istorică etc.) și imaterial (tradiții, obiceiuri etc.)
- Peisaj construit – întindere/ teritoriu observat în regiunile modificate de activitatea antropică – în zonele construite ale așezărilor umane, caracterizat de complexitatea specifică sistemului social și de conflictele care rezultă din relațiile caracteristice.
- Peisaj cvasi-natural – având în vedere că la nivel mondial în prezent mai există foarte puține zone neafectate de acțiunile antropice (păduri virgine, adâncimile neexplorate ale oceanelor), se consideră că zonele carcaterizate de peisaje naturale sunt puctuale. În cadrul așezărilor urbane, așa cum este cazul municipiului Timișoara, se consideră că toate spațiile plantate sunt afectate de acțiunile antropice, motiv pentru care sunt abordate de prezentul studiu ca spații cvasi-naturale.

3. Metodologia de elaborare a studiului

În elaborarea studiului de peisaj s-a luat în considerare abordarea peisajului din cât mai multe perspective, atât în ceea ce privește scara la care este privit, cât și palierele din punctul de vedere al materialității peisajului cultural (peisaj cultural material și peisaj cultural imaterial) și al cadrului peisajului construit/ neconstruit (cvasi-natural). Ulterior analizei peisajului în funcție de cele trei paliere (cultural/ construit/ cvasi-natural), a fost întocmită o analiză a cadrului vegetal, atât din punct de vedere a tipologiilor de specii existente și a stării acestora, dar și o analiză sensibilă, cu scopul de a reda o imagine cât mai sugestivă în ceea ce privește percepția spațiului în parcurgerea traseelor cuprinse în spațiul verde.



Schema metodologiei de elaborare a studiului.

Din analiza peisajului pe aceste trei categorii principale au putut fi identificate particularitățile contextului teritorial (prin analiza peisajului macro-teritoriului) și local (prin analiza peisajului mezzo-teritoriului), elementele de identitate locală (din cele trei perspective – ale peisajului cultural, peisajului construit și peisajului cvasi-natural) și elemente de percepție a spațiului urban la nivel local.

Particularitățile identificate au fost utilizate în formularea disfuncționalităților și a elementelor de potențial specifice zonei de intervenție. Pe baza acestora, au rezultat necesitățile de intervenție, care au fost ierarhizate pentru a putea stabili prioritățile de intervenție. În final, au fost fomulate recomandări pe baza priorităților de intervenție identificate.

Prima parte a studiului (INTRODUCERE, DELIMITAREA OBIECTIVULUI STUDIAT) se axează pe stabilirea zonei de studiu și analiza acesteia la nivel macro și mezzo-teritorial, evaluând secvențele de peisaj specifice parcului din Șanțul Cetății prin prisma calității și viabilității sistemului de spaţii plantate și dimensiunea eco-sistemică, dar și factorii de mediu precum relieful, clima, adâncimea de îngheț și seismicitatea.

A doua parte a studiului (ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE) vizează orientări, definirea structurii mezzo-vizuale și analiza la nivel micro-peisager, în plan vizual-perceptiv (dimensiunea perceptivă) a relațiilor spațial-configurative, relevând ambianțele și locurile care se remarcă în experimentarea cotidiană a parcului, evidențiind totodată și aspectele contrastante, inclusiv agresiuni ale imaginii și ambianței peisagere. În cadrul acestui capitol sunt detaliate cele trei categorii ale peisajului: antropic, cultural și cvasi- natural.

Cea de-a treia parte a studiului (ANALIZA CADRULUI VEGETAL) descrie categoriile de spații plantate prin extragerea caracteristicilor principale, detaliază tipologiile de specii de plante ce se regăsesc în cadrul parcului din Șanțul Cetății și caracteristicile acestora, finalizându-se cu un bilanț al acestora.

În continuare, capitolul al patrulea (SINTEZĂ ȘI RECOMANDĂRI / PROPUNERE) cuprinde sinteza analizelor, recomandări pentru diminuarea disfuncționalităților și propunerea de soluții.

4. Tipuri de date și surse de date

În elaborarea studiului s-au accesat o serie de materiale scrise și informații grafice, dintre care cele mai relevante din perspectiva prezentului studiu sunt:

- *LEGE PENTRU RATIFICAREA CONVENȚIEI EUROPENE A PEISAJULUI, adoptată la Florența la 20 octombrie 2000 (L451/2002), lg. nr. 451 din 8 iulie 2002*
- *LEGE PRIVIND REGLEMENTAREA ȘI ADMINISTRAREA SPAȚIILOR VERZI DIN ZONELE URBANE, lg. nr. 24/2007*
- *ORDONANȚA DE URGENȚĂ PRIVIND INSTITUIREA PROGRAMULUI NAȚIONAL DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CALITĂȚII MEDIULUI PRIN REALIZAREA DE SPAȚII VERZI ÎN LOCALITĂȚI, oug. nr. 59/2007*
- *LEGEA PROTECȚIEI MEDIULUI, lg. nr. 137 din 29/12/1995*
- *ORDONANȚA DE URGENȚĂ PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI, oug. nr. 195 din 22 decembrie 2005*

II. DELIMITAREA OBIECTIVULUI STUDIAT

1. Stabilirea zonei studiate

Imobilul se gaseste în intravilanul Municipiului Oradea si apartine domeniului public al acestuia conform Extrasului de Carte Funciara pentru informare Nr. 195411 Oradea din 27.07.2023 si NC 195411.

Imobilul este situat in Ansamblul Urban Centrul Istoric Oradea, cod LMI BH-II-a-A-01037 si este in imediata vecinatate a Cetatii Oradea (monument LMI BH-II-a-A-01052, Sit Arheologic COD RAN 26573.02).

Vecinatati

Vecinatatile sunt urmatoarele:

- limita nordica – proprietati private str.Calea Clujului;
- limita vestica – zona Centrului Civic;
- limita estica – intersectia str. Calea Clujului cu str.Redutei;

Terenul este situat imprejurul Cetatii Oradea, in fostul sant de aparare.

Accese

- **Acces auto pe teren**: din Strada Constantin Dobrogeanu Gherea pe latura de Est (acest acces este si accesul principal in Cetate), din Strada Grivitei pe latura de Sud si din Bulevardul Dimitrie Cantemir pe latura de Vest.
- **Acces pietonal pe teren**: din domeniu public Calea Clujului la Nord, dinspre Piata Emanuil Gojdu pe latura de Vest, din Strada Constantin Dobrogeanu Gherea pe latura de Est (acest acces este si accesul principal in Cetate), din Strada Grivitei pe latura de Sud si din Bulevardul Dimitrie Cantemir pe latura de Vest.

Conform PUG municipiu Oradea, destinatia stabilita este ZCP 01 – Zona Construita Protejata centrala. SZCP 01_17 – Subzona Cetatea Oradea.

Terenul supus studiului este un parc, situat în municipiul Oradea, imprejurul Cetatii Oradea, in santul ce odinioara apara constructia. Zona este tranzitata atat de locuitorii orasului cat si de turisti, este o zona importanta din punct de vedere istoric, o locatie ce aduna anual mii de turisti la evenimentele organizate de catre primarie.

INDICI URBANISTICI EXISTENTI

Suprafata teren conform Extras de Carte Funciara = 81 077mp
Suprafata teren aflata in studiu (cf. tema de proiectare) = 65 637.4mp
Nr. Cad. 195411

S. zone dalate = 757.67 mp	(1.15 %)
S. trotuare pavate = 130.08 mp	(0.20 %)
S. trotuare pietruite = 5139.21 mp	(7.83 %)
S. trotuar inierbat = 249.16 mp	(0.38 %)
S. platforma asfaltata = 1513.20 mp	(2.31 %)
S. terenuri de baschet = 401.25 mp	(0.61 %)
S. lacuri = 787.10 mp	(1.20 %)
S. spatii verzi = 54 182.12 mp	(82.55 %)
S. drum betonat = 912.53 mp	(1.39 %)
S. constructii = 276.88 mp	(0.42 %)
S. mobilier urban construit = 183.43 mp	(0.28 %)

S. ponton = 41.10 mp (0.06 %)
S. alee pietruita = 964.60 mp (1.47 %)
S. scari trepte = 71.71 mp (0.11 %)
S. platforma betonata = 14.25 mp (0.02 %)
S. elemente zidite = 16.11 mp (0.02 %)

2. Încadrare la nivel macro și mezzo teritorial

Oradea, mai demult Oradea Mare, este municipiul de reședință al județului Bihor, Crișana, România. Se află în vestul României, pe râul Crișul Repede, în imediata apropiere a frontierei cu Ungaria. Totodată, Oradea este și cel mai important oraș din regiunea istorică Crișana. De secole, municipiul Oradea a reprezentat un punct important de referință pentru zonă, fiind cel mai important centru cultural și comercial.

Principalele trasee rutiere pentru accesul în municipiul Oradea sunt următoarele:

➢ E60 (DN1): Bucureşti – Braşov – Sibiu – Cluj-Napoca – Oradea – Borş;

➢ E79 (DN76): Deva – Brad – Beiuş - Oradea – Borş;

➢ E671 (DN79): Arad – Chişineu-Criş – Salonta – Oradea – Satu Mare.

În ceea ce priveşte accesul prin intermediul căilor feroviare, în municipiul Oradea există patru staţii CFR: Staţia Oradea, Staţia Oradea Est, Staţia Oradea Vest şi Staţia Episcopia Bihor.

Infrastructura căilor ferate din regiune asigură conexiunea municipiului Oradea cu următoarele localităţi:

➢ Magistrala feroviară 300: Bucureşti – Braşov – Mediaş – Cluj-Napoca – Oradea;

➢ Calea ferată 314: Vaşcău – Beiuş – Holod – Oradea;

➢ Calea ferată 310: Arad – Sântana – Chişineu-Criş – Salonta – Oradea;

➢ Calea ferată 402: Satu Mare – Carei – Valea lui Mihai – Săcuieni – Oradea.

De asemenea, Aeroportul Internaţional Oradea facilitează accesul în municipiul Oradea prin intermediul curselor interne și internaționale.

Imobilul se gaseste în intravilanul Municipiului Oradea si apartine domeniului public al acestuia conform Extrasului de Carte Funciara pentru informare Nr. 195411 Oradea din 27.07.2023 si NC 195411.

Relația oraș-parc

Termenul „peisaj” cunoaște o complexitate conceptuală, desemnând acea parte a teritoriului care a rezultat ca urmare a interacțiunii factorilor naturali și/sau umani și care este perceput într-un anumit fel în mentalul colectiv.

Peisajul contribuie la formarea culturilor locale, reprezentând o componentă fundamentală a patrimoniului natural și cultural european,

România, ca semnatară a Convenţiei europene a peisajului are obligaţia de "a recunoaşte juridic peisajul, atât ca parte componentă, esenţială, a cadrului de viaţă al populaţiei, ca expresie a diversităţii patrimoniului comun cultural şi natural, cât şi ca fundament al identităţii sale."

Putem așadar vorbi despre o politică a peisajului prin care sunt trasate principii de bază, strategii și direcții de dezvoltare ce conduc adesea la adoptarea unor măsuri cu scopul protecției, managementului și amenajării peisajului. Totodată, se remarcă existența unor obiective de calitate peisageră care determină formularea de către autoritățile publice competente a unui set de cerințe în conformitate cu aspirațiile populației cu privire la acel peisaj.

Protecția peisajului însumează totalitatea acțiunilor întreprinse în vederea conservării și menținerii aspectelor semnificative sau caracteristice ale unui peisaj, justificate prin valoarea patrimonială derivată din configurația lor naturală și/sau de intervenția umană.

Managementul peisajului vizează acțiunile direcționate în scopul întreținerii peisajului prin prisma unei viziuni de dezvoltare durabilă.

Amenajarea peisajului face referire la acțiunile cu caracter de perspectivă ce au ca scop dezvoltarea, restaurarea sau crearea de peisaje.

Putem identifica 4 dimensiuni principale ale peisajului, respectiv:

2.1. Dimensiunea eco-sistemică și de mediu

Dimensiunea eco-sistemică și de mediu derivă din importanța pe care o poartă peisajul din punct de vedere al calității vieții umane.

Condiţiile de mediu influențează decisiv calitatea vieţii, poluarea, degradarea terenurilor, a apei, a peisajului etc., putând determina atât probleme la nivelul sănătății populaţiei cât și reducerea valorii imobiliare a zonei, având așadar și un impact financiar negativ. Potrivit datelor EUROSTAT, România face parte din categoria ţărilor în care populaţia are o expunere mare la poluare şi alte probleme de mediu, care depășește media Uniunii Europene.

Structura eco-sistemică a peisajului la scară macroteritorială devine relevantă dacă ne raportăm la trei categorii de elemente structurale definitorii: insulele (pete), coridoarele (linii) și fundalul (matrice):

- Insulele/petele sunt suprafețe neliniare care diferă ca pondere a vegetației, unități de teren sau habitat naturale sau artificiale, eterogene în comparație cu întregul. Ele se pot diferenția în funcție de rolul pe care îl joacă în cadrul sistemului: de suport, de resursa sau de implant;

- Coridoarele/liniile sunt benzi de teren care diferă în funcție de matricea din care fac parte și leagă insulele/petele, servind ca legături pentru organismele vii;

- Fundalul/matrice reprezintă suportul-cadru/fundal al manifestarii eco-sistemice. Caracteristicile structurii matricei sunt: densitatea petelor (porozitatea), eterogenitatea (diferențele dintre acestea), prezența coridoarelor de legătură sau a limitelor în peisaj, capacitatea de a funcționa ca rețea.

2.2. Dimensiunea vizual-perceptivă a peisajului

Această dimensiune a peisajului rezultă din faptul că acesta se conturează în mentalul colectiv prin prisma percepției.

Filtrele psihologice sunt reprezentate de informaţii ce provin din forul interior al individului şi interferează cu informaţiile obiective, influenţând formarea imaginilor şi a reprezentărilor mentale. Percepția reprezintă în această accepțiune „modularea informaţiilor din interior, determinată de caracteristici ale personalităţii (temperament, aptitudini etc.), la care se adaugă informaţiile de la nivelul subconştientului (amintiri). În

funcţie de toţi aceşti factori, un peisaj este perceput într-o infinitate de peisaje personalizate, de unde derivă şi încărcătura semantică a acestei noţiuni”[1].

Percepția vizuală asupra peisajului a căpătat în literatura de specialitate o incărcătură obiectivă, generând metode și instrumente de măsurare/apreciere a vizibilității, de descriere a structurii vizuale.

Din punct de vedere al tipologiilor de perspectivă întâlnite în parcurgerea parcului, peisajul nu este o formă „înghetată” într-o anumită imagine, ci o compoziție de forme și imagini diverse, perceptibile sub diferite unghiuri și de pe diferite trasee, secvențiale, distincte sau suprapuse, conferind particularitate spațiului urban-peisagistic.

2.3. Dimensiunea socio-economică a peisajului

În relevarea multidimensionalității peisajului, nu putem face abstracție nici de aspectul socio-economic. Peisajul poate fi considerat o resursă care favorizează atât activitățile economice, necesitatea conservării și gestionării sale angrenând activități generatoare de locuri de muncă, cât și activitățile sociale prin capacitatea sa polarizatoare.

Pentru a putea realiza o analiză calitativă a peisajului în zona parcului, am stabilit o grilă de evaluare cuprinzând criteriile:

• grad de utilizare cotidiană – măsură în care în cursul unei zile lucrătoare, secvențele de peisaj sunt “consumate” – prin utilizarea spațiilor plantate de locuitorii din proximitate;

• grad de utilizare ocazională – măsură în care spațiul plantat este utilizat de locuitorii din proximitate la sfârșit de săptamână;

• grad de echipare/dotare – măsură în care spațiul plantat, pe langă amenajările tipice (alei, bănci, vegetație) oferă echipamente complementare pentru sport, joacă, distracții, educație, etc;

• grad de reprezentativitate – masură în care spațiul verde reprezintă o imagine de marcă a orașului;

• grad de atractivitate – măsură în care secvențele de peisaj tipic parcului reprezinta un punct de atracție și pentru locuitorii din alte cartiere, turiști, etc.;

• grad de întreținere – măsură în care vegetația, aleile, împrejmuirile, echipamentele sunt întreținute.

2.4. Dimensiunea culturală a peisajului

Peisajul are un rol fundamental și în conturarea unei anumite identități la nivel micro sau macroteritorial, fiind o componentă de bază a patrimoniului natural și cultural.

Se poate discuta chiar despre existența unui peisaj cultural, definit de UNESCO drept o „reprezentare combinată a operei omului și naturii”.

3. Factori de mediu

Factorii de mediu au o influență semnificativă asupra vegetației și plantațiilor, deoarece plantele sunt adaptate la condițiile specifice ale mediului în care cresc. Diferite tipuri de plante se dezvoltă mai bine în anumite tipuri de climă și nu sunt potrivite pentru altele. Iată câteva moduri în care clima influențează vegetația și plantările:

[1] Popescu, Antoaneta-Carina, *„Formarea Competențelor de percepție și interpretare a unui peisaj geografic”*

Temperatură: Temperatura medie și fluctuațiile de temperatură afectează dezvoltarea plantelor. Anumite plante sunt mai adaptate la temperaturi ridicate, în timp ce altele preferă temperaturi mai scăzute. O temperatură inadecvată poate provoca stres termic asupra plantelor și poate afecta procesele lor de creștere.

Precipitații: Cantitatea și distribuția precipitațiilor sunt esențiale pentru vegetație. Plantele necesită apă pentru a supraviețui și a crește. Zonele cu precipitații abundente pot susține plante iubitoare de apă, în timp ce zonele aride pot fi adecvate doar pentru plante adaptate la uscăciune.

Umiditate: Umiditatea aerului poate afecta capacitatea plantelor de a respira și de a elimina apă prin transpirație. Plantele din zonele cu umiditate ridicată pot avea nevoie să dezvolte mecanisme speciale pentru a gestiona cantitatea de apă pierdută.

Lumina solară: Plantele sunt dependente de lumină pentru fotosinteză, un proces esențial prin care produc energie și crește. Anumite plante preferă lumina directă a soarelui, în timp ce altele pot crește bine în zonele mai întunecate sau umbrite.

Lungimea zilei: Unele plante sunt sensibile la durata zilelor și nopților și pot avea nevoie de anumite perioade de lumină și întuneric pentru a începe procese de înflorire sau a intra într-o fază de repaus.

Vânturile: Vânturile puternice pot afecta structura plantelor, mai ales în zonele deschise, și pot contribui la pierderea apei prin transpirație.

Solul: Caracteristicile solului, cum ar fi textura, drenajul și conținutul de substanțe nutritive, pot afecta tipurile de plante care pot fi cultivate într-o anumită regiune.

În general, plantele care sunt adaptate și pot supraviețui în condițiile climatice specifice ale unei regiuni se vor dezvolta mai bine și vor avea o creștere mai sănătoasă. În acest sens, este absolut necesar fie luate în considerare aceste aspecte prin folosirea unor tehnici de irigare, prin selecția de soiuri potrivite și tehnologii de protecție a plantelor pentru a gestiona influența climei.

3.1. Relief

Relieful în zonă este relativ plan, cu o pantă lină ascendentă înspre sud. Oradea se găsește la altitudinea de 126 m deasupra mării, la deschiderea Văii Crișului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munților Apuseni și Câmpia Banato-Crișana, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradiei și Dealurile Ghepișului) către cel de câmpie (Câmpia Crișurilor).

Dealurile Oradiei se suprapun depozitelor panoniene mio-pliocene formate din nisipuri în alternanţă cu argile nisipoase. Râul Crişul Repede împarte teritoriul în două străbătându-l de la est la vest.

Crişul Repede a jucat un rol foarte important în definirea reliefului actual prin definirea în partea stângă a cursului a 7 terase : terasa de luncă (treapta I), terasa de luncă 2-3m (treapta II), terasa de 6-10 m, terasa de 15-20 m, terasa de 34-40 m, terasa de 50-60 m, terasa de 70-80 m. Terasele inferioare reprezintă locul în care oraşul Oradea se dezvoltă. În partea dreaptă a cursului, versantul este subminat permanent de apele Crişului Repede ceea ce reprezintă cauza producerii alunecărilor de teren din zonă. Instabilitatea versantului a dus la limitarea extinderii oraşului în această direcţie. Cu toate acestea presiunea urbană a impus folosirea glacisului format la baza versantului din corpurile de alunecare.

Terenul este reprezentat de o suprafață relativ plană, cu ușoare denivelări naturale/antropice. Amplasamentul se învecinează pe toate cele patru laturi N, E, S și V cu spații verzi și alei, motiv pentru care a fost încadrat în categoria de vecinătăți fără riscuri.

3.2. Climă

Clima județului Bihor se încadrează în tipul de climat temperat – continental moderat, cu puternice influențe oceanice generate de vânturile dominante de Vest. În județul Bihor se înregistrează precipitații mai bogate decât în alte regiuni ale țării, cantitatea acestora variază în funcție de formele de relief, cel mai ridicat nivel fiind înregistrat în zona montană. Etajarea reliefului și particularitățile locale (orientare culmilor, gradul de acoperire cu păduri, diferența de calibru a văilor etc.) fac posibilă prezența unei clime nuanțate, aceasta fiind pusă în evidență de prezența topo-climatelor.

Temperatura aerului

Temperatura medie a municipiului Oradea, are o valoare de $10,3^0$ C, fapt ce pune în evidenţă situarea oraşului în zona climatului temperat continental.

Cea mai mare valoare medie anuală a temperaturii aerului, din perioada studiată, s-a înregistrat în anul 2007, fiind de $12,6^0$ C, o valoare apropiată înregistrându-se în anul 2000, de 12^0 C. Temperatura medie anuală cea mai mică a fost de 9^0 C şi ea s-a înregistrat în anul 1985. Analizând linia de tendinţă pentru intervalul de timp studiat (perioada 1961 – 2011) se constată o tendinţă de creştere a temperaturii medii anuale a municipiului Oradea. Acest fapt poate fi explicat de creşterea oraşului în suprafaţă, precum şi prin intensificarea circulaţiei rutiere în oraş şi la periferia lui, constatându-se un trend ascendent a temperaturii medii anuale pentru ultimii ani, când a fost dată în folosinţă şoseaua de centură a oraşului, şosea care traversează arealul din vecinătatea staţiei meteorologice.

În conformitate cu prevederile de Planul Urbanistic General, temperatura minimă absolută a aerului a fost de -29,20°C şi ea s-a înregistrat la data de 24 ianuarie 1942. Atingerea acestei valori a fost posibilă pe fondul unei circulații a maselor de aer dinspre Nord şi Nord-Est, generată de extinderea spre Europa Centrală şi de Sud a anticiclonului Siberian. La stația meteorologică Oradea minima absolută anuală s-a înregistrat, în majoritatea cazurilor, în luna ianuarie, frecvența producerii acestora, în perioada de timp analizată (1961-2003), fiind de 53,5% din cazuri.

Temperatura maximă absolută a fost înregistrată în data de 20 iulie 2007, atingând valoarea de 41,90°C. La stația meteorologică Oradea temperatura maximă absolută anuală se înregistrează cu precădere în luna iulie, frecvența acesteia fiind de 46,5% din cazuri.

Umiditatea aerului

Umiditatea aerului este elementul climatic a cărui importanţă este evidenţiată de influenţa pe care acesta o exercită, în primul rând asupra sănătăţii umane. Cantitatea vaporilor de apă prezentă în aerul atmosferic influenţează starea de sănătate a organismului uman, precum şi evoluţia şi manifestarea celorlalte elemente climatice.

Umezeala relativă a aerului în arealul oraşului Oradea prezintă caracteristici proprii determinate de poziţia geografică a centrului urban în vestul ţării unde se manifestă mai intens ca şi în alte zone ale ţării influenţele climatului umed din vestul şi sud-vestul continentului. Acest fapt determină valori relativ mari ale umidităţii relative medii anuale, cu o medie multianuală de 76,9%.

Analizând regimul anual al umezelii relative se constată că acesta se caracterizează prin înregistrarea valorii maxime a mediei lunare iarna, în luna decembrie (88,3%) şi a minimului lunar în sezonul de vară, în luna iulie (69,6%). Mersul anual al umezelii relative este invers proporţional cu cel al temperaturii aerului.

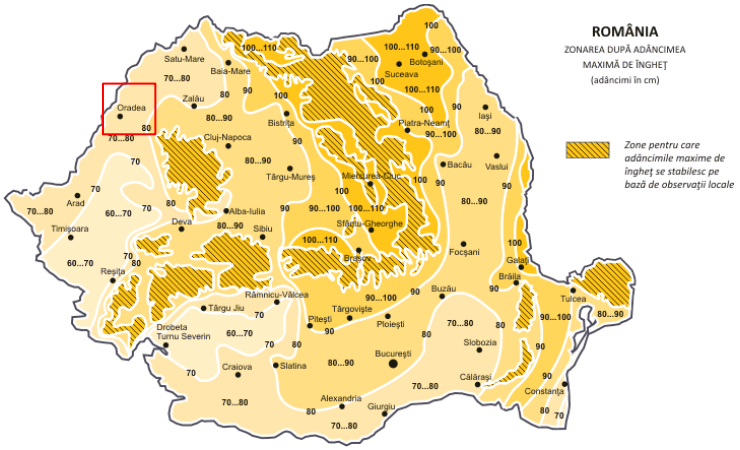
Vânturile

În cadrul municipiului Oradea, viteza medie multianuală a vântului are o valoare de 2,9m/s. Analizând mersul anual al vitezei vântului, se constată că valorile cele mai mari ale mediilor lunare, de peste 3,0m/s, se înregistrează în sezonul rece al anului, în intervalul decembrie-aprilie. De altfel, cea mai mare medie lunară a vitezei vântului se înregistrează în aprilie, fiind de 3,4m/s. Acest fapt se explică prin dinamica activă a atmosferei din această lună, evidenţiată şi de valorile reduse ale calmului. Valorile mari ale vitezei medii lunare în lunile de iarnă sunt datorate contrastelor termice evidente între mase de aer cu caracteristici diferite, care determină şi o valoare mare a gradientului baric orizontal, acesta determinând la rândul lui o creştere a vitezei vântului.

Din analiza şi interpretarea datelor privind direcţia vântului la Oradea, pentru perioada 1961-2003, rezultă că direcţia dominantă a vântului este cea sudică, cu o frecvenţă de 18,0% din cazuri, o frecvenţă ridicată înregistrând şi vântul din direcţie Sud-Vest, cu 14,5%. Frecvenţa cea mai redusă o înregistrează vântul din direcţia Nord-Est, Vest şi Nord-Vest, a căror frecvenţă este de 4,9%,respectiv 6,1% şi 5,2%.

3.3. Adâncime de îngheț

Adâncimea maximă de îngheț se stabilește în urma măsurătorilor de specialitate și reprezintă adâncimea până la care temperaturile pot atinge valori de 0°C și sub 0°C. Pe teritoriul municipiuului Oradea, adancimea maximă de îngheț este cuprinsă între 70 – 80 cm adâncime, asa cum se poate observa și în harta cu adâncimea de îngheț în Romania, zonele fiind stabilite prin standard național (STAS 6054-77).



Zonarea după adâncimea de îngheț.

3.4. Seismicitate

În conformitate cu reglementările tehnice **„Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri”** indicativ **P100-1/2013**, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 de ani şi 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani, zona studiată are **coeficientul ag egal cu 0.15 g.**

Perioada de control (colţ) **Tc** a spectrului de răspuns reprezintă graniţa dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de acceleraţii absolute şi zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative şi se exprimă în secunde. Pentru zona studiată este: **Tc (perioada de colţ) egală cu 0.7 sec.**

Zona studiată se încadrează în zona cu Intensitatea seismică pe scara MSK cu o perioada de revenire de cca. 100 ani. (conf.SR 11100/1-92)

4. Istoric

Oradea, mai demult Oradea Mare, este municipiul de reședință al județului Bihor, Crișana, România. Se află în vestul României, pe râul Crișul Repede, în imediata apropiere a frontierei cu Ungaria.

Totodată, Oradea este și cel mai important oraș din regiunea istorică Crișana. La recensământul din 2002 municipiul avea 206.614 de locuitori. Zona metropolitană, care include și 11 comune învecinate, avea, în anul 2002, o populație de 249.746 locuitori, dintre care 68,2 % români, 28,7 % maghiari ș.a. În perioada interbelică, 20,6 % din populația orașului era alcătuită din evrei, fiind consemnate, de asemenea, comunități de germani, slovaci, ucraineni etc. Stațiunile balneare Băile Felix și Băile 1 Mai se află la o distanță de 8 km, respectiv 4 km de oraș. Pe lângă apele termale recunoscute pe plan internațional pentru efectele terapeutice, în această zonă se găsește o formațiune carstică spectaculoasă, mai exact, un aven cu o adâncime de 86 de metri, denumit în zonă „Craterul de la Betfia", precum și Pârâul Peța, cu o vegetație tropicală unică în Europa. În procesul de dezvoltare, Oradea a înglobat în structura sa satele Episcopia Bihor și Seleuș, în prezent urmărindu-se înglobarea comunelor din jurul orașului, prin crearea Zonei Metropolitane Oradea.

De secole, municipiul Oradea a reprezentat un punct important de referință pentru zonă, fiind cel mai important centru cultural și comercial. În Evul Mediu, în Cetatea Oradiei exista un observator astronomic, iar astronomii care lucrau acolo foloseau meridianul Oradiei ca meridian de 0°.

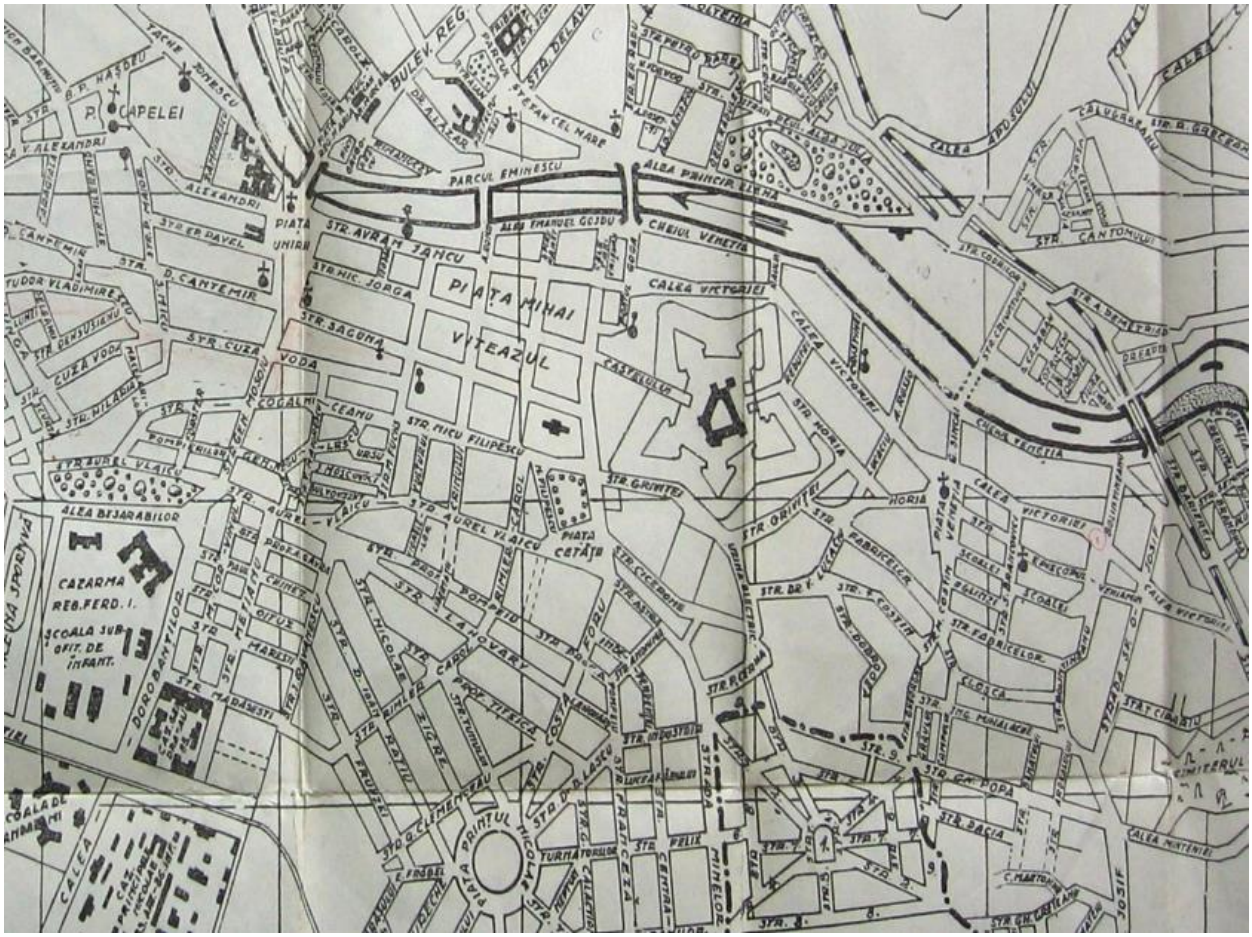
Situat la numai 13 km de granița de vest a României, municipiul Oradea, reședința administrativă a județului Bihor, ocupă o poziție central-europeană privilegiată, constituind un important nod de comunicații, aflat la o distanță sensibil egală de capitalele regiunii: București (651 km), Viena (518 km), Budapesta (248 km), Praga (676 km).

Cetatea Oradea este una dintre puținele cetăți bastionare din România. Cetatea Oradea a fost și este emblema orașului Oradea și punctul central al evenimentelor culturale. Cercetările arheologice au stabilit locația acestui prim centru urban sub amprenta actuală a cetății orădene. Prima construcție a fost ridicată inițial, la sfârșitul secolului al XI-lea, pe o insulă situată între brațele Crișului Repede și Peța, o zonă mlăștinoasă și împădurită. Aici, în zona numită Grădina Cerbilor, Regele Ladislau al Ungariei obișnuia să vină la vânătoare, ridicând și prima construcție, o biserică cu hramul Sfintei Fecioare Maria.

În anul 1619, principele transilvănean Gabriel Bethlen începe construirea, în incinta cetății, unui palat unic, cu pereții paraleli cu zidurile exterioare ale cetății iar în cele cinci colțuri fiind construite câte un turn. Construcția a fost realizată pe baza proiectului arhitectului italian Giacoma Resti din Verona. După moartea lui Gabriel Bethlen, construcțiile au fost reluate de către Gheorghe Rákoczi I (1630-1648) iar mai apoi de către Gheorghe Rákoczi II (1648-1660). Palatul Princiar, unic în Transilvania, a fost finalizat în anul 1650 în stil renascentist târziu, fiind considerat cel mai frumos ansamblu de monumente din Principat.

Șanțul care înconjoară cetatea amintește de rolul important de apărare cu care a fost înzestrată această construcție, greu de cucerit de-a lungul secolelor. Șanțul era umplut cu apă termală din Pârâul Peța, dar și cu apă rece din Crișul Repede, având adâncimi de 4 m și lățime de 50 de metri, care astfel a împiedicat înghețarea apei și cucerirea Cetății pe timp de iarnă.

În prezent, suprafața șanțului, cu cele trei zone menționate anterior, este în curs de amenajare ca parc. Acum găzduiește specii autohtone și mai ales exotice de flori, arbori și arbuști, precum și un helești.



Harta Oraşului Oradea, 1931, zona cuprinsă în intravilanul din 1914

III. ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE

1. ELEMENTE DE PEISAJ ANTROPIC

Parcul analizat este situat în cadrul șanțului cetății Oradea, ansamblu cuprins în lista monumentelor istorice cu codul BH-II-a-A-01052, care cuprinde palatul princiar (corpurile A,B.C.D.E), biserica romano-catolică, Incinta interioară (corpurile G,I,J,K,L,M), Bastioanele cetăţii (5) și zid de incintă.

Cetatea Oradea reprezintă un monument arhitectonic cu origini medievale, fiind construită în secolul al XI-lea și extinsă ulterior. Aceasta a fost un punct strategic important, ce a fost asediat și cucerit în repetate rânduri.

În secolul al XVII-lea a fost realizată noua cetate pentagonală, adaptată la cerințele vremii, cu bastioane pe colțuri și șanț de apărare cu apă, de natură renascentistă târzie. Ulterior cetatea a fost cucerită pentru 32 ani și transformată în pașalâc, iar după capitularea otomană, aceasta este refăcută după planurile baronului inginer Ernest von Borgsdorf.

În secolele XVIII-XX Cetatea Oradea era o garnizonă militară asupra căreia se întreprind lucrări de reparații și reamenajări semnificative, care definitivează forma ansamblul arhitectonic existentă în prezent.

În anul 1836, marele incendiu care devastează Oradea afectează semnificativ cetatea, ulterior refăcută și transformată într-o importantă bază militară. În perioada interbelică a fost folosită ca sediu a unei școli de jandarmi, apoi ca obiectiv militar. După 1975 a început un proces de degradare al cetății din cauza folosirii acesteia ca depozit en-gros.

Datorită amplasamentului spațiului verde propus spre amenajare, sunt necesare intervenții care să pună în valoare elementele arhitecturale deosebite ale ansamblului monument istoric.

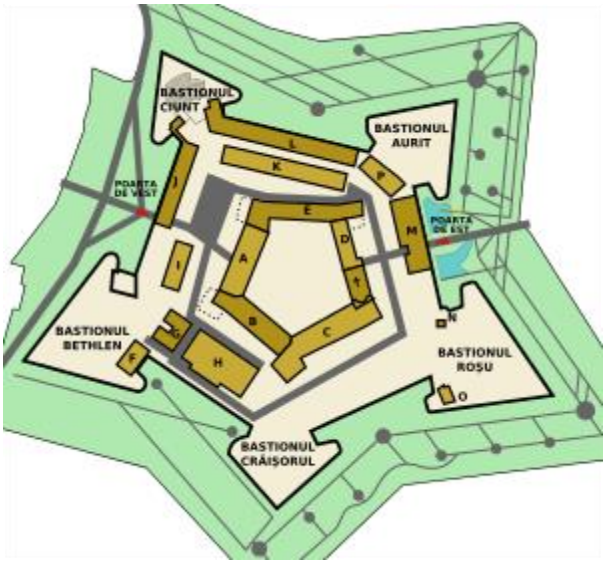
1.1. <u>Elemente de siluetă la nivelul fondului construit</u>

Amplasamentul Parcului în cadrul șanțului cetății medievale reprezintă o valoare distinctivă care conferă spațiului caracteristici deosebite prin aspectul arhitectural și istoria locului. În cadrul parcului se desfășoară anual diverse evenimente culturale și festivaluri. Aceste evenimente atrag un flux ridicat de utilizatori, dar și nevoia unor amenajări adaptate la tipologia activităților desfășurate.

Din punct de vedere arhitectural, Cetatea din Oradea cuprindea 12 corpuri și 5 bastioane, fiecare bastion purtând un nume diferit:

- Bastionul Aurit, orientat spre dealul Pisica (Ciuperca), a fost construit în anul 1572, ajungând să fie puternic afectat de asediile turcești. În anul 1692 asediul austriac a avariat grav latura nordică a bastionului, fiind necesare reparații după ambele evenimente.
- Bastionul Bethlen, orientat spre sud-vest, a fost finalizat în anul 1618. Decenii la rând bastionul Bethlen a fost întărit cu pământ și nuiele, fiind numit ”Bastionul de pământ”. Numele de Bethlen vine de la principele Gabriel Bethlen.
- Bastionul Ciunt a fost început în timpul domniei pincipelui Ioan Sigismund și a rămas nefinalizat o bună bucată de vreme, de aici venind și numele bastionului. Singura dată exactă existentă despre acest bastion este anul renovării, și anume 1599.

- Bastionul Crăișorul a fost finalizat în anul 1570, avându-l ca proiectant pe arhitectul italian Giulio Cesare Baldigara. Acoperit cu un parament de piatră fasonată, latura estică rămâne totuși nefinalizată, putându-se observa „umplutura” ce era compusă din: pietre de râu, bucăți de gresie, cărămizi și fragmente provenite din alte construcții medievale.
- Bastionul Roșu a fost ridicat în mai multe etape, fiind construit pe parcursul a aproape două decenii – din 1580 până în 1598. În anul 1660, în timpul asediului turcesc, urechea estică a Bastionului Roșu a fost aruncată în aer. Reconstruirea bastionului a condus la întărirea zidului, ajungând cu aproape un metru mai gros decât în faza inițială.



Localizarea bastioanelor Cetății Oradei.

Sursa: https://ro.wikipedia.org/wiki/Cetatea_Oradea

CURTINE:

- Curtina dintre Bastionul Bethlen şi Bastionul Crăişorul a fost construită, conform informațiilor existente, din vara anului 1599 până prin 1604. Aspectul compozit a determinat ipoteza conform căreia ar fi fost construită de garnizoana austriacă rămasă în cetate, până prin anul 1606.
- Curtina dintre Bastionul Crăişorul şi Bastionul Roşu are o legătură de tip pană, a fost consolidată odată cu lucrările la Bastionul Roşu, undeva între anii 1584 şi 1598. La baza curtinei se pot vedea blocurile de piatră, iar deasupra lor, până la brâu, se ridică un perete din 89 de rânduri de cărămizi.
- Curtina dintre Bastionul Aurit şi Bastionul Roşu s-a construit cel mai probabil între anii 1582 şi 1583, deoarece, în următorul an, este deja atestată documentar. Construcţia sa se datorează, după cele mai multe surse, arhitectului italian Domenico Ridolfini da Camerino, prezent în acea perioadă la Oradea. Iniţial, această zonă de curtină era continuă, fară a fi prevăzută vreo poartă de acces. În timpul dominaţiei habsburgice, între anii 1775 – 1777, a fost construită Poarta de Est.

CORPURI:

- Corpul A: Palatul princiar a fost construit între anii 1620 şi 1629, în vremea lui Gabriel Bethlen, după planurile arhitectului italian Giacomo Resti. Cronologic, acest corp de clădire închide o epocă. Mai exact, această construcţie pune punct cetăţii medievale a Oradei şi marchează trecerea la cetatea renascentistă. Mai mult, corpul este prima clădire edificată în actualul complex și avea rol de

fortificaţie, dar şi de Palat Princiar; edificiul era considerat a doua reşedinţă princiară, după cea de la Alba-Iulia.

- Palatul Princiar, actualul Corp B, a fost construit în trei etape între anii 1620 şi 1629, respectiv 1638 – 1648 sub oblăduirea principelui Gabriel Bethlen şi după planurile arhitectului italian Giacomo Resti; ultima etapă va fi cea din anii 1881 – 1882 când apare noua clădire, cu aspect de cazarmă, fundată pe vechiul Palat Princiar. Iniţial, făcea legătura dintre vechea catedrală gotică, palatul episcopal renascentist şi corpul A, care avea rol de reşedinţă princiară. Actualmente leagă extremitatea sudică a palatului cu biserica barocă.
- Corpul C, latura sud-estică a Palatului Princiar, a fost construit între anii 1638 şi 1648, în timpul principatului lui Gheorghe Rákóczi I. Planurile sale au fost elaborate de arhitectul autohton Emeric Sardi, din Cluj. El păstrează, ca şi celelalte două corpuri (A şi B) ale complexului princiar, un rol primordial de reşedinţă a prinţului. Interesantă este prezenţa celor şapte arce care închid pridvorul de pe faţada exterioară.
- Biserica romano-catolică din Cetate a fost ridicată în eforturile de refacere a cetăţii (dintre anii 1775 şi 1777) şi vine în continuarea aripii date de Corpul C a palatului princiar. Construcţia barocă, de o simplitate deosebită, deservea iniţial doar garnizoana militară din cetate.
- Corpul D a adăpostit Statul major al Garnizoanei austriece din cetate și a fost construit, începând cu anul 1775.
- Corpul E, latura nordică a Palatului Princiar, a cunoscut mai multe etape de construcție. Prima este demarată în timpul domniei principelui Gabriel Bethlen. Între anii 1620 şi 1629, lucrările continuă după planurile arhitectului Giacomo Resti. A treia etapă (1638 – 1648) i se datorează lui Gheorghe Rákóczy I şi constă în extinderea construcţiei. Forma actuală apare în urma campaniei de refacere a cetăţii efectuate de austrieci, între 1775 şi 1777, iar responsabil pentru ea este arhitectul militar Lodovico Marini.
- Corpul G (faţada principală nordică) se înscrie, din punct de vedere constructiv, în epoca dominată de arhitectul italian, aflat în soldă habsburgică, Lodovico Marini, şi temporal aparţine anilor 1775 – 1776. Are forma literei U, chiar dacă asupra ei s-a intervenit pe parcursul secolului al XIX-lea. Rolul său a fost acela de magazie de alimente, apoi de anexă gospodărească, iar în ultimii ani, de atelier de creaţie artistică. Corpul G este utilizat în prezent ca spațiu dedicat unor evenimente culturale.
- Corpul H - Brutăria a fost construită în anul 1692, imediat după cucerirea cetăţii de către austrieci, la ordinul generalului Corbelli. Corpul, cu cele şase cuptoare ale sale, s-a realizat, cel mai probabil, după schițele inginerului militar baronul Ernst von Borgsdorf, însărcinat de Curtea vieneză cu efectuarea planurilor de refacere a cetăţii orădene.
- Corpul I a fost construit între anii 1692 şi 1714 la comanda căpitanului cetăţii. Până la mijlocul secolului al XVIII-lea a fost sediul administraţiei militare austriece şi al vămii unice a oraşului. Forma actuală se datorează arhitectului Lodovico Marini şi se configurează între anii 1775 şi 1777, când îşi schimbă şi funcţia în cazarmă a inginerilor militari ai garnizoanei găzduite la Oradea.
- Corpul J a fost, iniţial, poarta cetăţii (1573). Pe el şi în proximitatea acestuia se aflau turnul porţii şi Turnul cu Ceas, ambele vizibile în stampa lui Houfnagel. Actuala formă, cu cele şase travee, datează din anii 1775 – 1777, când, sub îndrumarea arhitectului Lodovico Marini, este reconstruit. Tot atunci se pierde, pentru totdeauna, Turnul cu Ceas. Actualmente, primele două travee, cele cu pridvor, au rol de spații pentru diverse evenimente şi au fost restaurate. Cea de-a treia travee, „Grota Roşie”, restaurată şi dotată, este un spaţiu multifuncţional destinat unor expoziții, conferințe, lansări de carte etc.

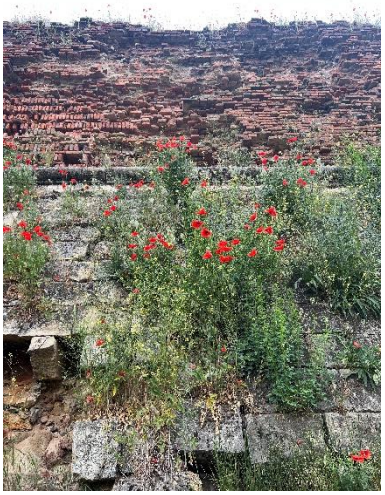
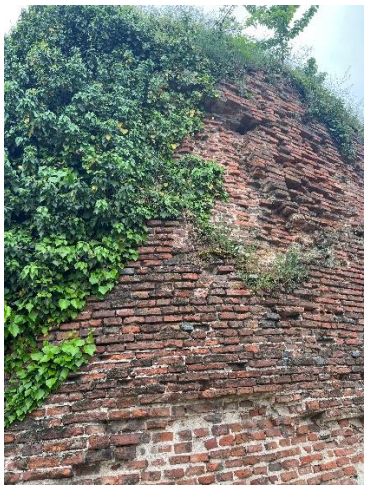
- Corpul K, cazarma ofiţerilor (faţada sudică), a fost construit între anii 1775 şi 1777, după planurile arhitectului Lodovico Marini. Ridicarea lui s-a făcut, spun sursele istorice, peste vechile edificii locuite de călugării ordinului paulin.
- Corpul L, cazemata curtinei nordice, a fost construit între anii 1775 şi 1777, după planurile aceluiași arhitect. Este o cazemată foarte solidă şi încăpătoare, ce susținea una dintre zonele cele mai expuse şi atacate ale cetăţii. Bolţile masive din cărămidă sunt mărturia acestuii lucru.
- Corpul M cuprinde ansamblul format din Poarta de Est şi cele două clădiri adosate ei, respectiv Corpul de gardă şi grajdurile. Curtina ridicată, între 1582 şi 1583, pentru a face legătura dintre Bastionul Aurit şi Bastionul Roşu, nu a avut prevăzută o poarta de acces în cetate. Ea a fost deschisă de comandamentul militar doar în anul 1777. Pe latura stângă a porţii, s-a construit o cameră de gardă, azi cameră pentru paza cetăţii, iar pe partea stângă, simetric cu Poarta de vest, grajdurile, cu aspect de cazemată, au fost îngropate.
- Palatul de Vară – Corpul P – a fost ridicat cu aproximaţie în jurul anului 1572, când a fost construit Bastionul Aurit. Între urechile acestuia s-au realizat două cazemate, care comunicau între ele printr-un culoar de legătură. Puţin mai târziu, probabil şi datorită amplasării pe axa nord-vestică, deasupra acestora a fost realizat, între 1638 şi 1641, un loc de recreere princiară.

Șanțul care înconjoară Cetatea amintește de rolul important de apărare cu care a fost înzestrată această construcție, greu de cucerit de-a lungul secolelor. Șanțul era umplut cu apă termală din Pârâul Peța, dar și cu apă rece din Crișul Repede, având adâncimi de 4 m și lățime de 50 de metri, care astfel a împiedicat înghețarea apei și cucerirea Cetății pe timp de iarnă.

1.2. Elemente de cantitate, calitate a fondului construit, percepție și imagine urbană

Parcul este cuprins între zidurile șanțului de apărare al cetății, perimetrul exterior fiind constituit atât din zidăria împrejmuirii fortificate cât și din construcții cu calcan. În vecinătatea sudică a fost identificată o construcție parțial prăbușită, care constituie un pericol pentru utilizatori. În această zonă urmează să se implementeze un nou proiect urbanistic.

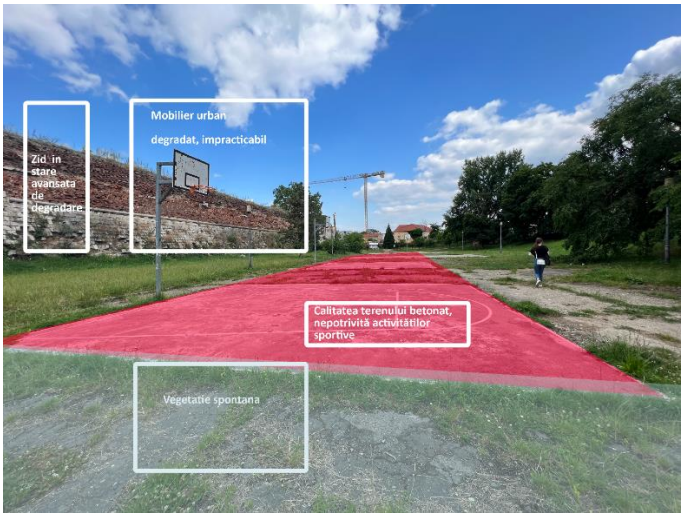
Perimetrul interior al parcului este delimitat de zidurile cetății, parțial reabilitat (în zona sud-vestică), însă sunt necesare intervenții la nivelul mai multor zone, mai ales în extremitatea sudică (Bastionul Crăișorul). Zidurile prezintă porțiuni acoperite cu vegetație spontană, în perioada primăverii plantele florale rustice reprezentând un decor remarcabil, însă care poate afecta structura acestuia.

De asemenea, vegetație floricolă a fost identificată și la nivelul împrejmuirii din piatră, iar în nord, a fost remarcat un număr semnificativ de arbuști care pot afecta structura acestuia.









Analiza fondului construit este esențială pentru amenajarea Parcului din Șanțul Cetății deoarece propunerea trebuie să se adapteze la contextul existent prin accentuarea elementelor de potențial, cetatea Oradea, sau mascarea celor care scad calitatea spațiului public (împrejmuiri cu design nepotrivit, construcții cu arhitectură scoasă din context).

2. ELEMENTE DE PEISAJ CULTURAL

Unul dintre aspectele remarcabile ale județului Bihor este reprezentat de patrimoniul său imaterial, care cuprinde obiceiuri și tradiții, evenimente culturale tradiționale, arhitectură, port popular și meșteșuguri tradiționale.

Dintre evenimentele cu specific tradițional, cele mai cunoscute sunt:

- Carnavalul Florilor de la Oradea: A fost organizat pentru prima dată în 1963 și s-a desfășurat în fiecare an de atunci, cu excepția unor pauze în perioada comunistă. Carnavalul își propune să promoveze frumusețea naturii și să aducă bucurie și culoare în viața oamenilor. Momentul central al carnavalului este parada de flori, în care participanții îmbracă costume spectaculoase și alcătuiesc diverse structuri și platforme acoperite cu flori. Parada străbate principalele străzi ale orașului, oferind un spectacol vizual impresionant. Diverse grupuri, școli și organizații locale se implică în pregătirea și participarea la parada de flori.

- Ziua orașului Oradea: Pe 12 octombrie, Oradea sărbătorește ziua sa de naștere printr-un festival mare. Evenimentele includ parade, concerte în aer liber, spectacole de artificii și târguri cu mâncare și produse tradiționale.
- Festivalul Internațional al Datinilor și al Obiceiurilor de Iarnă: Acest festival are loc în luna decembrie și aduce împreună tradițiile de iarnă din diferite zone ale României și din alte țări. Participanții prezintă dansuri și cântece tradiționale, costume specifice și obiceiuri speciale legate de sărbătorile de iarnă.
- Ziua Mondială Art Nouveau: Este sărbătorită în fiecare an pe 10 iunie și reprezintă o oportunitate de a celebra și de a promova patrimoniul arhitectural Art Nouveau din întreaga lume. În cadrul acestei zile, Oradea joacă un rol special datorită bogăției sale arhitecturale în stil Art Nouveau.



Carnavalul Florilor de la Oradea. Sursa: https://www.visitoradea.com/ro/evenimente/carnavalul-florilor-si-zilele-culturii-maghiare-2023



Ziua orașului Oradea. Sursa: http://oradealife.ro/galerii-poze/diverse/886-ziua-orasului-oradea-2018.html



Festivalul Internațional al Datinilor și al Obiceiurilor de Iarnă. Sursa: https://infooradea.ro/aproape-400-de-copii-din-bihor-si-din-tara-participa-la-festivalul-national-de-datini-si-obiceiuri-de-craciun-din-oradea/



Ziua Mondială Art Nouveau la Oradea. Sursa: https://www.ebihoreanul.ro/stiri/serbari-in-culori-oradea-primul-oras-din-romania-inclus-in-reteaua-europeana-a-oraselor-art-nouveau-programul-evenimentelor-171669.html

Printre evenimentele culturale cu o periodicitate anuală sunt:

- Festivalul vinului şi al pălincii (Muzeul Ţării Crişurilor Oradea),
- Festivalul cântecului, dansului şi portului popular bihorean (Muzeul Ţării Crişurilor Oradea),
- Festivalul de muzică sacră şi al obiceiurilor de Crăciun şi Anul Nou (Oradea, Beiuş, Aleşd),
- Târgul meşterilor populari din România (Muzeul Ţării Crişurilor sau Cetatea Oradea).

Oradea este cunoscută pentru diversitatea sa culturală și tradițiile bogate. Orașul are influențe maghiare, germane și românești, iar această diversitate se reflectă în obiceiurile și sărbătorile locale. Bucătăria locală

din Oradea îmbină influențele maghiare, germane și românești. Mâncărurile tradiționale includ preparate din carne, cum ar fi gulașul, sarmalele și cârnații.

3. ELEMENTE DE PEISAJ CVASI-NATURAL

Spațiile verzi reprezintă o categorie funcțională în cadrul localităților, al căror specific este determinat de vegetație și de cadrul construit (dotări și echipări destinate activităților cultural-educative, sportive sau recreative).

Spațiile verzi se grupează în două categorii:

➢ Spații verzi de folosință generală/publice (parcuri, grădini, scuaruri şi fâșiile plantate, amenajările sportive publice, pădurile de agrement accesibile întregii populații);

➢ Spatii verzi de folosință limitată aferente locuințelor, dotărilor social-culturale, zonelor industriale, căilor de comunicație, zonelor de protecție sanitară, grădinilor botanice şi zoologice, pădurile și plantațiile forestiere destinate ameliorării climatului etc.. Ponderea mare a spațiilor verzi în totalul suprafeței cuprinse în perimetrele constructibile determină importanța lor în ansamblul localităților, componenta principală și fundamentală fiind vegetația.

Spațiile verzi din Municipiul Oradea, sunt grupate în următoarele categorii:

➢ Amenajări aferente aliniamentelor stradale, malurilor, parcurilor, scuarurilor, asociațiilor de proprietari și Direcției de Patrimoniu Imobiliar este 534,08 ha;

➢ Spații verzi aferente cimitirelor este 87,00 ha;

➢ Spații neamenajate/ degradate este 41,92 ha.

Totalul spațiilor verzi din municipiul Oradea este 657 ha, reprezentând aproximativ 5,70% din totalul fondului funciar al municipiului. Suprafața medie de spații verzi amenajate pe cap de locuitor este aproximativ de 24,16 m2.

Legea 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din zonele urbane clasifică următoarele tipuri de terenuri:
a) spaţii verzi publice cu acces nelimitat: parcuri, grădini, scuaruri, fâşii plantate;
b) spaţii verzi publice de folosinţă specializată:
1. grădini botanice şi zoologice, muzee în aer liber, parcuri expoziţionale, zone ambientale şi de agrement pentru animalele dresate în spectacolele de circ;
2. cele aferente dotărilor publice: creşe, grădiniţe, şcoli, unităţi sanitare sau de protecţie socială, instituţii, edificii de cult, cimitire;
3. baze sau parcuri sportive pentru practicarea sportului de performanţă;
c) spaţii verzi pentru agrement: baze de agrement, poli de agrement, complexuri şi baze sportive;
d) spaţii verzi pentru protecţia lacurilor şi cursurilor de apă;
e) culoare de protecţie faţă de infrastructura tehnică;
f) păduri de agrement.

3.1. Circulații și perspective la nivelul parcului

Parcul analizat are o formă pentagonală, cu intrări principale din str. Constantin Dobrogeanu Gherea (din est), dinspre Calea Clujului (nord-est și nord-vest), de pe podul nou construit peste șanț dinspre Catedrala ortodoxă (în vest), respectiv dinspre strada Griviței (în sud-vest și sud-est).

In prezent pe teren exista cinci accese pe teren, pozitionate radial, in dreptul strazilor adiacente. Patru dintre aceste accese se realizeaza pe denivelari de teren, acestea fiind preluate prin trepre sau rampe (in functie de situatie), iar ultimul acces se realizeaza la nivelul strazii, acesta fiind un punct de acces important pentru autoturisme.

Alei existente (descriere conform expertizei tehnice)

În ceea ce privește aleile, locurile amenajate sub formă circulară în spațiul vede, suprafețele din fața băncilor, suprafețele de protecție din jurul copacilor etc. se constată următoarele:

- pe suprafețele care au beneficiat de o anumită amenajare acestea dispun de o încadrare cu borduri prefabricate din beton de ciment, îmbrăcămintea fiind aproximativ la nivelul superior al bordurii sau cu câțiva centimetri sub acest nivel. Starea bordurilor, în general, bună, necesitând doar local lucrări de aducere la nivel sau reparații;

- îmbrăcămintea actuală pe suprafețele care au beneficiat de o anumită amenajare constă din agregate granulare de diferite sorturi sau din pavaje din piatră naturală fasonată. O bună parte a suprafețelor pietruite sunt înierbate și există și suprafețe degradate (în special în zona porților de intrare în parc);

- starea îmbrăcămintei pe alei diferă pe de o parte de la tipul acesteia (pietruire sau pavaj), dar și de la o suprafață la alta, suprafețele fiind eterogene, demonstrând o întreținere precară și fără o dirijare corespunzătoare a apelor spre spațiile verzi laterale;

- suprafețele amenajate (pietruite sau din pavaj) nu prezintă decât local defecțiuni structurale (în special în zona porților pe care au acces autovehicule);

- există suprafețe neamenajate (alei, suprafețe de odihnă etc.), în special în partea de vest și sud-vest a parcului. De asemenea, există alei deschise de pietoni pe anumite direcții, care nu sunt amenajate în nici un fel.

Nu au fost identificate locuri de joacă amenajate, piste de alergare, suprafețe destinate activităților sportive etc.

La nivel vizual putem vorbi despre 4 moduri principale de percepție identificabile sub forma tipurilor de perspectivă obținută:

Perspective lungi, direcționate

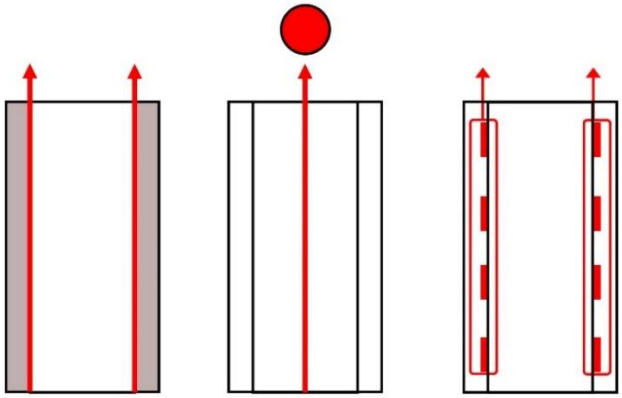


Fig. 1- direcționare limite *Fig. 2- direcționare cap persp.* *Fig. 3- direcționare prin ritm*

Aceste perspective sunt canale de vizibilitate susținute prin trei moduri principale, respectiv:

1. Existența unor limite naturale (curs de apă, masive plantate, relief) sau antropice (limite construite, infrastructură de circulație, infrastructură edilitară, amenajări, sistematizare) care susțin direcția de perspectivă – ex. fig. 1
2. Existența unui capăt de perspectivă care creează un punct de interes – ex. fig. 2
3. Crearea unui ritm prin introducerea unui element recurent de tipul stâlpilor de iluminat, a mobilierului urban sau a plantațiilor de aliniment – ex. fig. 3

Parcul analizat are o formă pentagonală, cu intrări principale din str. Constantin Dobrogeanu Gherea (din est), dinspre Calea Clujului (nord-est și nord-vest), de pe podul nou construit peste șanț dinspre Catedrala ortodoxă (în vest), respectiv dinspre strada Griviței (în sud-vest și sud-est).

In prezent pe teren exista cinci accese pe teren, pozitionate radial, in dreptul strazilor adiacente. Patru dintre aceste accese se realizeaza pe denivelari de teren, acestea fiind preluate prin trepre sau rampe (in functie de situatie), iar ultimul acces se realizeaza la nivelul strazii, acesta fiind un punct de acces important pentru autoturisme.

Parcul prezintă alei pietonale coerente, realizate în urma unui proiect de amenajare anterior. Aleile existente au fost pavate, unele s-au mentinut, insa altele s-au deteriorat in timp din cauza intemperiilor si a neglijentei umane si a vandalismului din zona.

Cele situate în nordul, estul și sud-estul cetății creează o tramă rectangulară, coerentă din punct de vedere compozițional. Zona sud-vestică nu este ărevăzută cu alei pietonale pavate, zona fiind tranzitate pe alei din pământ. Astfel, o atenție sporită în vederea amenajării trebuie acordată zonei sudice.



Perspectivă longitudinală direcționată parțial de elemente naturale - arbori și elemente antropice – alee
Alee pietonală fără legătură cu vecinătatea
Sursă: prelucrare pe imagine din arhiva personală



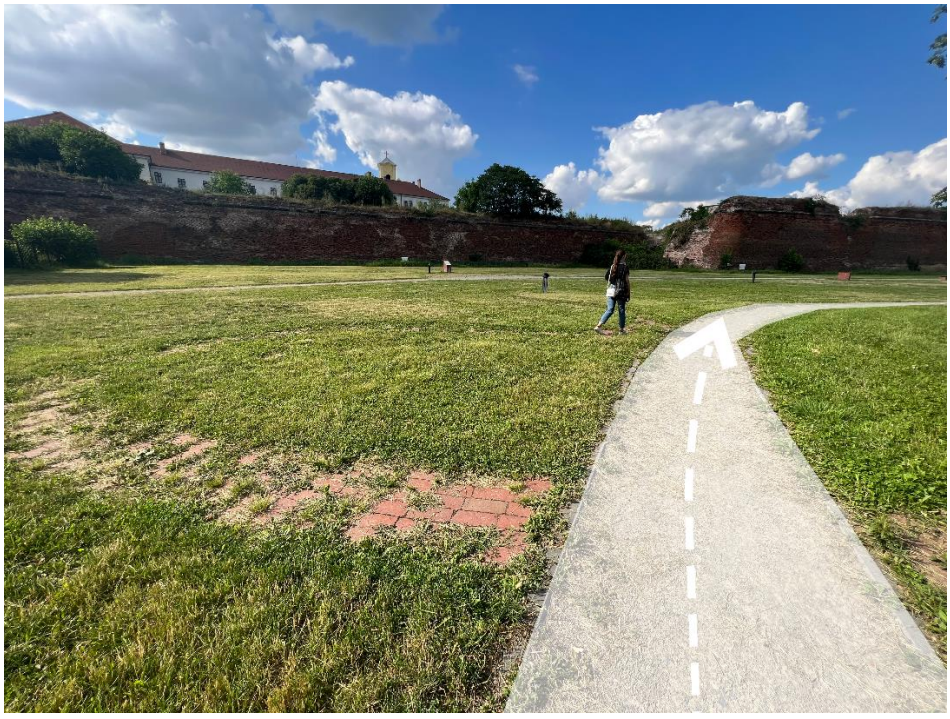
Perspectivă longitudinală direcționată de elemente naturale - arbori și elemente antropice – alee și mobilier urban, susținută prin percepția unui capăt de perspectivă reprezentat de aleea circulară (nemarcată prin verticalitate, percepția nu este foarte evidentă)
Alee pietonală fără legătură cu vecinătatea

Sursă: prelucrare pe imagine din arhiva personală



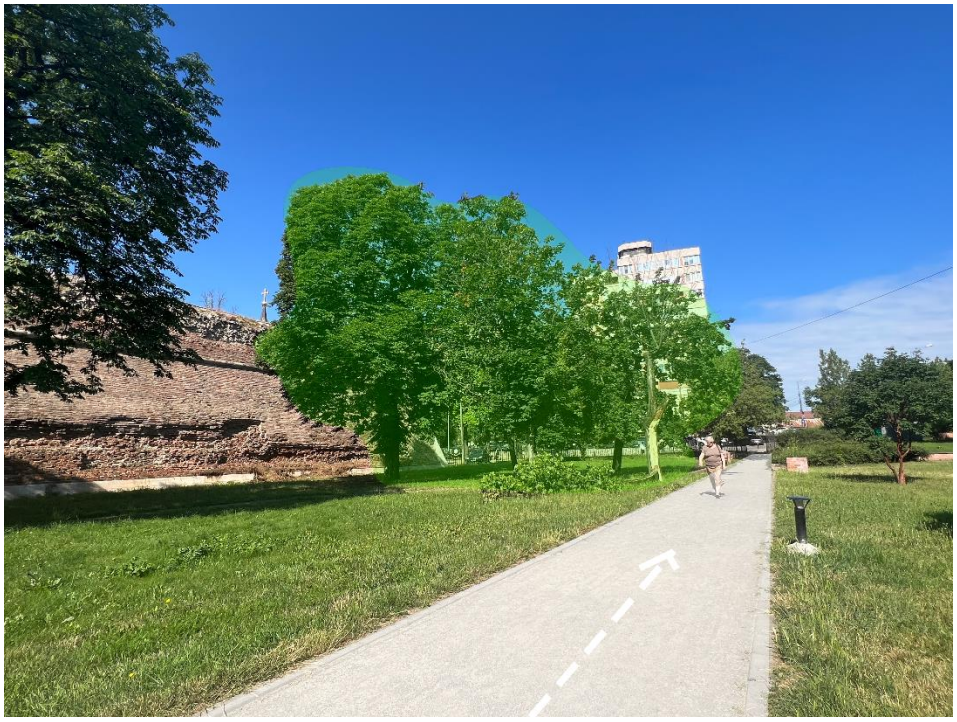
Perspectivă longitudinală marcată de elemente naturale cu ritm constant
Alee pietonală

Sursă: prelucrare pe imagine din arhiva personală

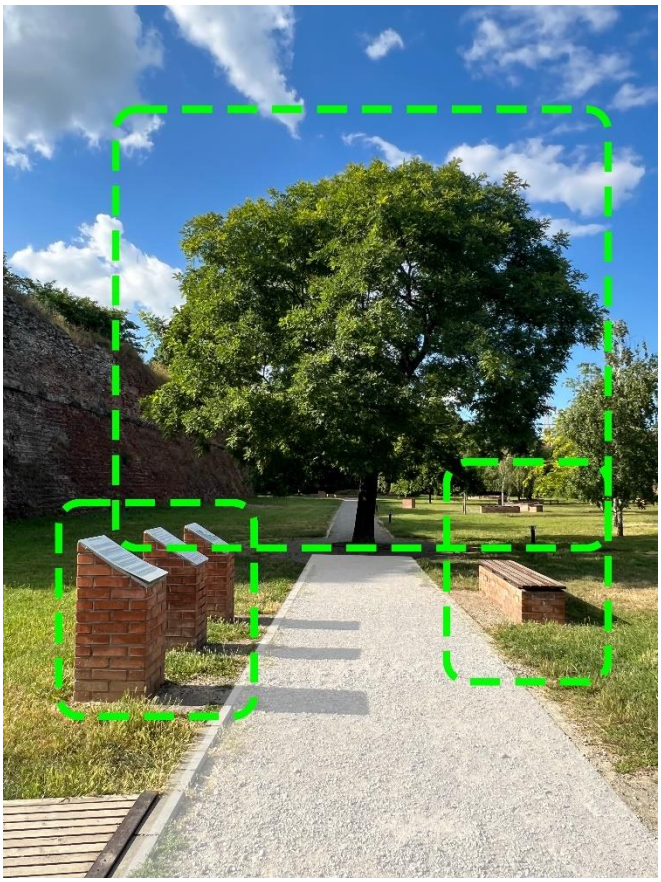


Perspectivă longitudinală direcționată doar prin prezența aleii pietonale

Sursă: prelucrare pe imagine din arhiva personală



Perspectivă longitudinală direcționată parțial de elemente naturale - arbori
Alee pietonală care prezintă în capăt trecere pentru pietoni – Str. Gheorghe Costaforu
Sursă: prelucrare pe imagine din arhiva personală



Perspectivă longitudinală marcată de elemente antropice cu ritm constant.

Alee pietonală ce dispune de mobilier urban și infopoint.
Sursă: prelucrare pe imagine din arhiva personală

Perspective scurte, susținute/secvențiate

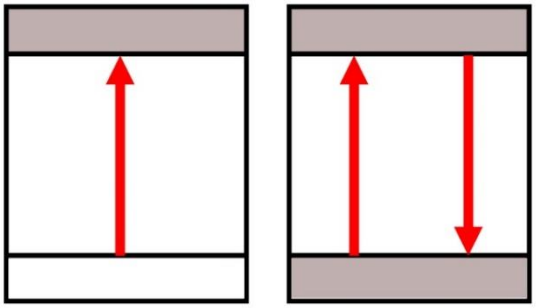


Fig. 4- element tip taluz

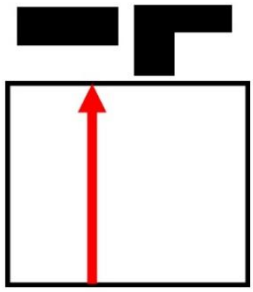


Fig. 5- front construit

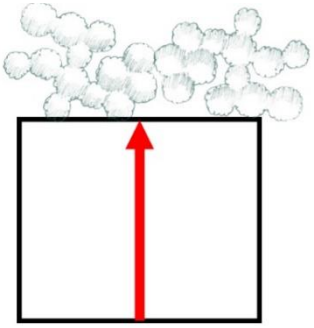
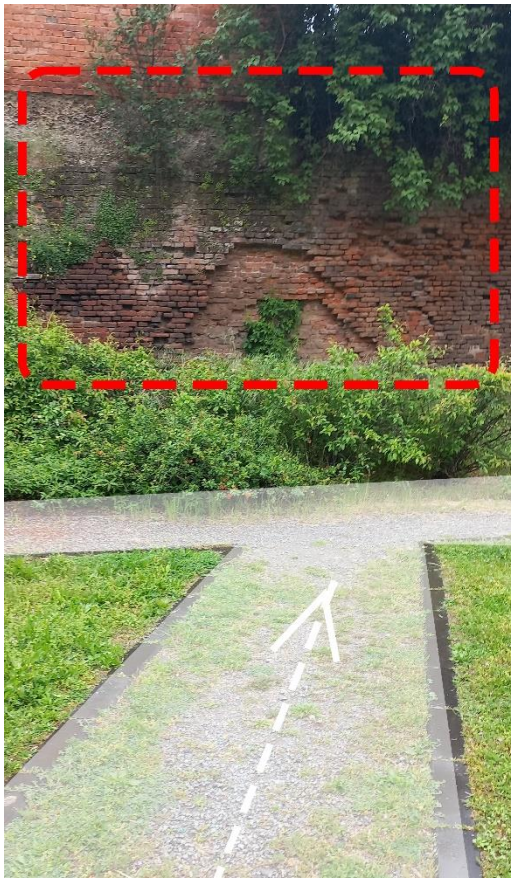


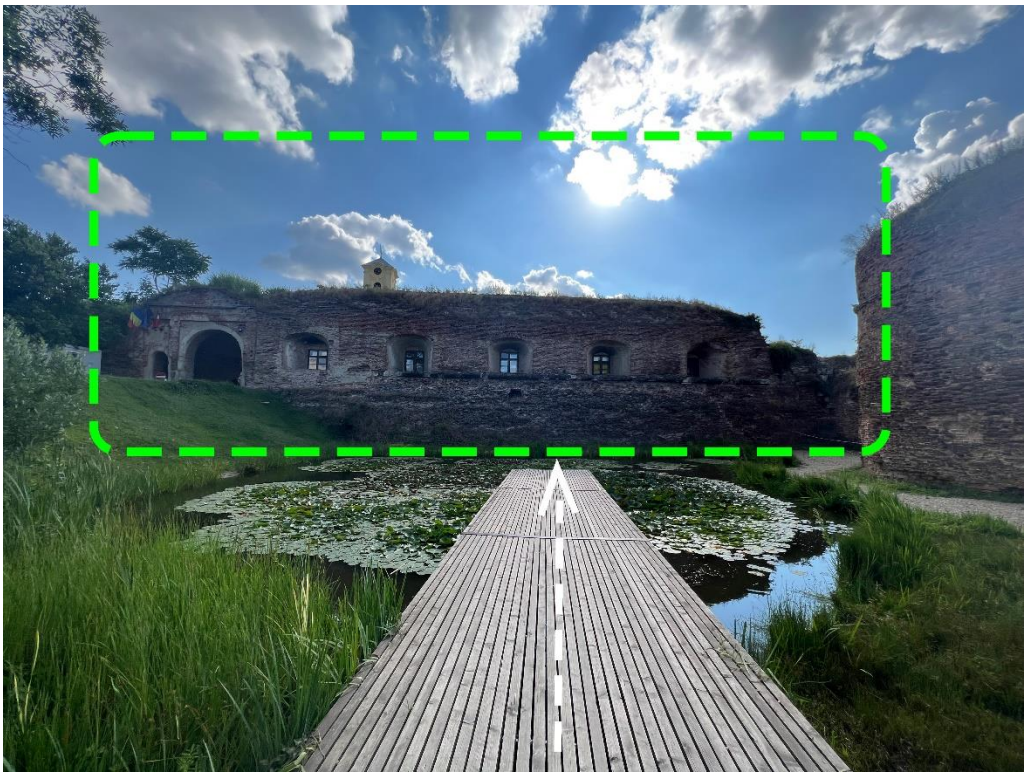
Fig. 6- masiv plantat

Aceste perspective sunt obturate prin introducerea unui element vizual tip taluz, masiv plantat, front construit etc.

1. Existența unui element de tip taluz generează o obturare slabă (înălțime mai scăzută) dar continuă, fie pe una sau pe două laturi – fig. 4
2. Existența unui front construit poate genera o obturare mai mult sau mai puțin puternică în funcție de permeabilitatea țesutului construit (dată de distanța dintre clădiri, tipul de materiale folosite, raportul plin-gol etc...) – ex. fig. 5
3. Prin introducerea unui masiv vegetal se poate de asemenea crea un tip de obturare mai slabă sau mai puternică în funcție de specia plantată (înălțime, diametru) și de modul de plantare (compactă, ritmată sau laxă) – ex. fig. 6



Perspectivă longitudinală direcționată obturată prin introducerea elementelor vizuale de tip zid
Sursă: prelucrare pe imagine din arhiva personală



Perspectivă longitudinală direcționată cu capăt de perspectivă de tip front construit

Sursă: prelucrare pe imagine din arhiva personală

Perspective direcționate, deschise către exterior

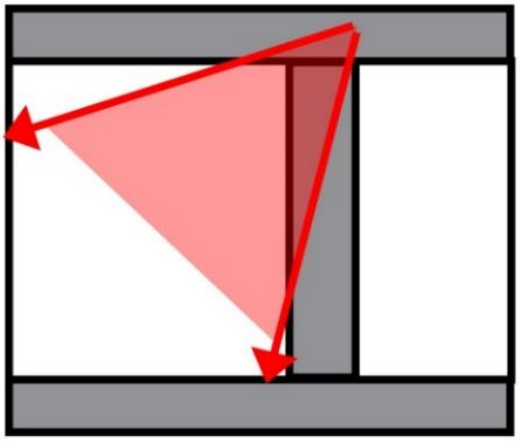


Fig. 7

Aceste perspective acționează ca un con de vizibilitate – deschiderea unghiului de percepție realizându-se prin prezența unor elemente de tip taluz, grupuri de vegetație etc.





Perspectivă direcționată, deschisă

Sursă: prelucrare pe imagine din arhiva personală

IV. ANALIZA CADRULUI VEGETAL AFERENT PARCULUI

1. DEFINIREA SPAȚIILOR VERZI

Parcurile, grădinile, scuarurile, plantațiile căilor de circulație, grădinile locuințelor, grădinile instituțiilor, zonele de agrement, ș.a. sunt un atribut al dezvoltării moderne în teritoriu a localităților. Aceste amenajări cu rol social, recreativ și în egală măsură cu rol ecologic, de ameliorare și menținere a echilibrului mediului ambiant, constituie beneficiul principal și factorul motric al producției și utilizării plantelor ornamentale.

1.1 Particularități morfologice generale privind caracterul peisager al vegetației lemnoase

Plantele lemnoase, în funcție de puterea de creștere și unele caracteristici morfologice, se pot clasifica în arbori, arbuști i subarbuști. Arhitectonica diferită a părții aeriene, configurația rădăcinilor, ca și parcticularități ale creșterii și dezvoltării sunt diferite de la grupă la grupă, dar și în cadrul fiecărei grupe de plante lemnoase. Cunoașterea acestora este importantă pentru utilizarea speciilor în cadrul spațiilor verzi amenajate.

Speciile de plante lemnoase ornamentale se împart în două grupuri distincte, în funcţie de diviziunea botanică din care fac parte: conifere (Diviziunea Gymnosperme) şi foioase (Diviziunea Angyosperme).

Arborii sunt plante care, în scara vegetației, au în general creșterile cele mai puternice și o slcătuire morfologică specifică a tulpinii: trunchi și coroană.

După puterea de creștere pot fi grupați astfel :

- arbori de mărimea I, care depăşesc 25 m înălţime
- arbori de mărimea a II-a , cu înălţimi între 15-25 m
- arbori de mărimea a III-a, cu înălţimi între 7-15 m

Arbuștii sunt plante lemnoase cu înlțimea mai mică (pană la 7 m) și care cresc de regulă cu mai multe tulpini, formând tufe.

Subarbuștii sunt plante intermediare între arbuști și plante erbacee perene. Mai puțin numeroși, subarbuștii au tupinile lemnificate numai la bază (Vinca, Perovskia, Hypericum calycinum, Lavandula, Lespedeza ș.a.).

Pe lângă aspectul ecologic care îl oferă, arborii au și valoare estetică redată prin particularitățile morfologice ale fiecărei specii. Rădăcina, tulpina, scoarța, coronamentul, frunzele și florile constituie arhitectura fiecărui arbore. În alegerea speciei corespunzătoare este fundamentală cunoașterea tipului de rădăcină.

Tulpina este variabilă în raport cu specia şi cu condiţiile de vegetaţie, dar se menţine aproximativ cilindrică sau cilindro-conică. Tulpina arborilor poate fi: unică, ramificată sau multitulpinală. Arborii au tip de creştere diferit, ramificarea putând fi monopodială (specifică arborilor răşinoşi), creşterea plantei are loc întotodeauna prin mugurele terminal, şi simpodială (specifică arborilor foioşi), creşterea se reia în următorul sezon de vegetaţie dintr-un mugure lateral. Astfel, speciile care au ramificaţie monopodială formează trunchi drept şi coroană regulată, iar cele cu ramificaţie simpodială, formează trunchi strâmb şi coroană neregulată. Vârful tulpinii, împreună cu ramurile de diferite ordine, cu frunzele, florile şi fructele constituie coroana arborelui, care prezintă aspect diferit.

Trunchiul arborilor se dezvoltă vertical, formând o parte distinctă, puternică, care susține întreaga ramificație a coroanei. Acesta crește în mod natural erect, putțnd fi unic (castan, stejar, tei ș.a.), ramificat (arbori răşinoşi, stejar piramidal, molid, brad), sau multitulpinal (arțar tătăresc, fag, tei ș.a.).

Tendința naturală a creșterii trunchiului dă indicații privind utilizarea ca arbori de aliniament, solitari și de grup, sau pentru perdele și masive.

Alte caractere ale trunchiului – coloritul și aspectul scoarței și ritidomului, prezența spinilor ș.a. – permit recunoașterea speciilor, iar unele pot avea importanță peisagistică, de exemplu, culoare – la platan, mesteacăn, fag.

Tulpina arbuștilor este în general , simpodială, ramificată de la bază și mult mai puțin viguroasă comparativ cu a arborilor. Formele de creștere, foarte variate, se pot încadra în utmătoarele tipuri: arbuști erecți, arbuști semitârâtori, arbuști târâtori, arbuști urcători (liane – necesită un suport pe care se urcă prin diferite adaptări precum cârcei, rădăcini adventive, haustori, caracterul volubil al tulpinilor).

Tulpina subarbuștilor este mai adesea scundă și poate fi erectă (Perovskia, Genista, Epimedium) sau stoloniferă (Vinca), întinzându-se pe sol de 2-4 ori mai mult decât creșterea în înălțime.

Scoarţa arborilor tineri este netedă. Cu vârsta, ţesuturile moarte de periderm, suber, parenchim sau liber formează îngroşări numite ritidom; acesta se poate exfolia circular, în fâşii longitudinale sau sub formă de solzi. La unii arbori ritidomul nu se exfoliază şi prezintă crăpături caracteristice. Unele specii au scoarţa subţire şi netedă, datorită ţesuturilor generatoare superficiale ce presistă toată viaţa arborelui. Speciile se pot deosebi între ele după aspectul scoarţei; tot după scoarţă se apreciază uneori vârsta şi starea de vegetaţie a arborelui.

Coroana arborilor se încadrează mai mult sau mai puţin într-o formă geometrică după raportul dintre înălţime şi diametru. Astfel, se deosebesc tipul de coroană: cilindrică, conică, sferică, ovală, obovoidă, tabulară, şi cea având contur sinuos.

Frunzișul poate fi persistent (majoritatea rășinoaselor) sau caduc (majoritatea foioaselor), de forme și mrimi foarte variate (solzoase, aciculare, cu limbul lățit), simple sau compuse, precum și alte particularități morfologice (culoare, tip de nervațiune, pețiol, stipele, spini, perișori, etc.). Înainte de cădere, frunzele își schimbă culoarea, devenind galbene, roşii sau ruginii, fapt ce interesează la alegerea şi gruparea arborilor ornamentali în parcuri.

Organele de reproducere și caracteristicile acestora constituie criterii de recunoștere botanică și de alegere și folosire peisagistică a arborilor și subarbuștilor.

- *Florile* pot fi hermafrodite sau unisexuate; după modul de repartizare a florilor pe arbore se diferenţiază arbori monoici, când pe acelaşi exemplar apar şi flori mascule şi flori femele, separate între ele şi arbori dioici când florile unisexuate mascule se găsesc pe exemplare diferite de cele ce poartă flori femele.
- *Fructele și conurile* – forma, mărime, coloritul și abundența lor, durata și perioada de coacere, modul de dimensionare sunt caracteristici specifice ce diferă de la o specie la alta.
- *Rădăcinile* arborilor se pot raporta la trei tipuri de bază sau sisteme de înrădăcinare, după adâncimea la care pivotul pătrunde în sol şi după mărimea şi orientarea rădăcinilor secundare faţă de rădăcina principală:
    - înrădăcinare pivotantă sau profundă – rădăcina principală este net evidenţiată, pătrunzând în sol la adâncimi mari (brad, stejar etc.);
    - înrădăcinare trasantă sau superficială – rădăcina principală slab dezvoltată, iar cele secundare bine dezvoltate lateral (molid etc.);
    - înrădăcinare pivotant-trasantă – are în aceeaşi măsură dezvoltate atât pivotul cât şi rădăcinile secundare (carpen, ulm, tei, larice, fag, anin negru etc.).

  Fiecare specie prezintă anumite particularităţi în structura sistemului de înrădăcinare, care se transmit ereditar. Totodată, sistemul de înrădăcinare variază în funcţie de vârsta arborilor şi de însuşirile fizice ale solului. Pe solurile nisipoase, afânate, bogate în elemente minerale, rădăcinile se dezvoltă adesea mai puternic decât pe soluri argiloase, compacte, sărace; pe soluri cu umiditate

în exces, pseudogleice, chiar şi la speciile cu înrădăcinare pivotantă, cum ar fi stejarul, rădăcinile pot rămâne superficiale, concentrate în orizonturile superioare, mai zvântate.
La multe specii lemnoase se pot forma rădăcini adventive pe tulpină (salcie, lianele radicante, ienuperi târâtori ș.a.), însușire care înlesnește înmulțirea vegetativă prin butași și marcote.
Prezența mugurilor adventivi pe rădăcini la unele specii determină formarea drajonilor (plopul alb, teiul, liliacul, ulmul, salcâmul, oțetarul roșu etc.).

Arborii pot provoca alergii prin fructe, polen sau perişorii de pe frunzele unor specii lemnoase. Contactul cu acestea este de cele mai multe ori involuntar, organele de plante amintite fiind purtate uşor de vânt. Reacţiile alergice sunt frecvent întâlnite odată cu înflorirea anumitor specii, dar şi la diseminarea fructelor. În spațiile verzi publice se încearcă evitarea amplasării speciilor care sunt cunoscute ca având efecte alergice asupra populaţiei. Din acest motiv, în unele ţări există liste de specii interzise pentru plantarea în spaţiile verzi urbane.

Arbori și arbuști coniferi

Coniferele ocupă un loc important în vegetația parcurilor și grădinilor datorită caracterelor peisagistice remarcabile precum

- frunzișul persistent (singurele excepții sunt laricele, chiparosul de baltă și arborele Ginkgo – care nu este un conifer tipic).
- forme specifice ale frunzelor – aciculare sau solzoase – cu moduri particulare de dispoziție pe lujeri, prin care se deosebesc de majoritatea foioaselor (excepție face Ginkgo, asemănător unui arbore foios)
- colorit interesant, cu nuanțe specifice (albăstrui, arginhtii ș.a.)
- habitus aparte, de la form,e conice, caracteristice majorității speciilor arborescente, la forme columnare, globuloase, pendule, semitârâtoare, târâtoare și neregulate.
- talii diferite, de la arbori mari, depășind 25-30 m, ână la arbuști pitici, alipiți de sol.
- conuri sau false formațiuni fructifere cu aspect particular, contribuind la valoarea decorativă a plantelor.

Varietatea biologică, ecologică și peisagistică a sortimentului oferă posibilitatea alegerii coniferelor pentru diferite utilizări – exemplare solitare, grupuri, masive, perdele, garduri vii, forme tunse – adaptabile la diferite condiții de mediu, uneori integrate în grădini sau sectoare de grădină specifice: alpinării, rocării.

Arbori și arbuști foioși

Nota dominantă a vegetației din majoritatea peisajelor amenajate în țara noastră este dată de speciile foioase. Fiind plante cu volumetrie mare, arborii foioși se impun puternic vizual prin talie, habitus, frunziș, la multe specii și prin flori, uneori prin fructe sau prin aspectul scoarței.

Sortimentul de arbori foioși cuprinde specii, varietăți, cultivaruri, reunind o gamă variată a însușirilor peisagistice, biologice și ecologice. Această diversitate permite utilizarea lor în diferite tipuri de plantații și în anumite condiții staționale.

În funcție de caracteristicile peisagistice se pot distinge două mari categorii:

- Arbori decorativi preponderent prin habitus și frunziș și ale căror flori nu au sau au mai puțină importanță vizuală. În funcție de caracteristicile lor, aceștia pot alcătui plantații de aliniament, grupuri, masive, perdele, uneori garduri vii și forme tunse sau pot fi amplasați solitar.
- Arbori decorativi prin flori, însușire distinctivă care se adaugă la cele de habitus și frunziș. Ei ocupă un loc aparte, fiind destinați mai ales pentru plantări care pun în valoare efectul temporar al

înfloririi:exemplare solitare, grupuri, uneori aliniamente (de exemplu, castanul) și în componența lizierei masivelor.

1.2 Caracteristici generale

De-a lungul timpului, parcul a suferit diferite interventii si modernizări, ultima intervenție a adus schimbări în ceea ce privește plantatiile decorative. În amenajare a fost aleasă o varietate foarte mare de arbori, fără un concept de plantare, aceștia fiind distribuiți aleatoriu în zona nordică a parcului. Astfel, au fost identificare specii deosebite precum Salcâmu galben (plantă otrăvitoare), Salcânul japonez, Arborele de mătase, arborele iudei, arborele fluturilor, arborele de lalele.

1.3 Disfuncții

La nivelul vegetației una dintre disfuncțiile principale este lipsa unui concept peisagistic, fără amenajări peisagistice deosebite care să pună în valoare punctele de interes ale parcului, să direcționeze perspective către acestea sau care să creeze o secvențialitate interesantă în parcurgerea spațiului. Deși există exemplare deosebite de arbori, aceștia nu sunt puși în valoare prin poziționarea lor.

Vegetația este reprezentată de specii de arbori foioși și coniferi înalți, arbuști amplasați aleatoriu, mai ales în proximitatea zidului perimetral, și gazon. Unele exemplare sunt acoperite de plante parazite precum Hedera helix și Viscum album, sau necesită intervenții de toaletare sau tăieri de întreținere.

Se pot remarca exemplare de specii cu coloritul foliajului deosebit, fără a reprezenta repere la nivelul parcului, acestea nefiind amplasate în proximitatea unor puncte de interes.

Parcul este întreținut la nivel de tundere a gazonului, deși exista suprafețe extinse în care acesta este rarefiat și necesită o nouă plantare.

Nu în ultimul rând, parcul este deficitar și la nivelul echipării cu mobilier urban și alei pavate în zona de sud, terenurile de sport/ platformele existente în acea zonă aflându-se într-un stadiu avansat de degradare.

2 ANALIZA VEGETAȚIEI EXISTENTE

2.1. Tipuri de arbori și arbuști existenți

Acer pseudoplatanus (Paltin de munte)





Denumire științifică: Acer pseudoplatanus
Denumire populară: Paltin de munte
Arbore: Arbore indigen de talia I
Port: Viguros, cu tulpină dreaptă, acoperită mult timp cu scoarță netedă, formează o coroană largă, ovoidală.
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:
Foliaj: Frunzele mari, palmat-lobate, cu 5 lobi profunzi, ascuțiți, sinuat-dințați, devin galbene toamna.
Aspectul florilor: Florile verzi-gălbui, în raceme lungi, pendente, apar după înfrunzire (mai).
Aspectul fructelor: Disamarele au unghi drept și sunt reunite, ca și florile, în raceme.
Caracteristici biologice: Are creștere rapidă.
Caracteristici ecologice: Se remarcă prin plasticitate ecologică mare și se poate cultiva de la munte până la șes. Se adaptează atât la lumină cât și la semiumbră. Maniferstă rezistență la poluare.
Utilizare: Caracteristicile peisagistice ale speciilor permit utilizarea în diferite tipuri de plantații: arbori de aliniament, solitari și grupuri.

Acer platanoides (Arțar, paltin de câmp)





Denumire științifică: *Acer platanoides*
Denumire populară: Paltin, Arțar
Arbore: arbore indigen, talia I-II
Port: viguros, are trunchiul drept, coroana deasă, ovoidal-columnară
Înălțime la maturitate: mai mare de 12m

Diametru la maturitate: mai mare de 6m
Foliaj: frunzele sunt mari, palmat-lobate, cu 5 lobi profunzi ascuțiți, sinuat-dințați, de culoare verde
Aspectul florilor: flori gălbui, gruăpate în corimbe erecte, apar o dată cu frunzele (aprilie), decorând prin abundență.
Aspectul fructelor: disamare cu unghi obtuz devin pendente la maturitate.
Caracteristici biologice: Răspunde bine la tăieri
Caracteristici ecologice: lumină sau semiumbră, preferă solurile revene, profunde
Utilizare: arbori de alei și străzi, solitari, forme de coroane tunse (în aliniamente)

Malus domestica sylvestris – Măr pădureț





Denumire științifică: Malus domestica sylvestris
Denumire populară: Măr pădureț
Arbore: Arbore indigen
Port: Mic, cu coroana deasă, largă
Înălțime la maturitate: -
Diametru la maturitate:-
Foliaj: Frunzele sunt ușor pubescente pe fața interioară.
Aspectul florilor: Florile alb-rozii, de 4 cm, apar în aprilie – mai.
Aspectul fructelor: Produce fructe de 2-3 cm, sferice, verzi-gălbui, acre.
Caracteristici biologice: Speciile de măr au longevitate de 100 de ani. Ritmul de creștere este încet.
Caracteristici ecologice: Specie indicată pentru zona de câmpie. Înflorește mai bine la lumină, dar tolerează și semiumbra. Au nevoie de soluri ușoare, revene, mai puțin calcaroase. Nu rezistă bine la secetă. Tăierile se fac numai după înflorire.

Prunus cerasifera Pissardii – Corcoduș roșu





Denumire științifică: Prunus cerasifera Pissardii
Denumire populară: Corcoduș roșu
Arbore: talia a III-a, indigen,
Port: tulpina neregulată, scundă, coroana bogată, lăstari cu spini.

Înălțime la maturitate: -
Diametru la maturitate: -
Foliaj: decorativ prin frunzișul colorat, la început roșu-bruniu apoi purpuriu
Aspectul florilor: Florile albe, mici (2 cm), solitare sau câte 2, abundente, apar în martie-aprilie.
Aspectul fructelor: Produce fructe rotunde (2-3 cm), galbene sau roșii.
Caracteristici biologice: Longevitate sub 100 de ani și cresc destul de repede în primii ani. Această specie lăstărește și drajonează.
Caracteristici ecologice: Rezistă bine la ger și poate crește până în zonele colinare. Rezistență mare la secetă, crește atât pe terenuri uscate cât și umede de luncă. Prezintă toleranță la semiumbră. Cerințele față de sol sunt modeste.
Utilizare: Speciile și cultivarurile mai deosebite se pot planta izolat sau în grupuri. Speciile indigene pot intra în componența masivelor, amplasate către margine. Corcodușul poate valorifica terenurile degradate, fixând plantele instabile.

Pyrus comunis





Denumire științifică: Pyrus comunis
Denumire populară: Păr
Arbore: este un arbore cu frunze căzătoare din familia Rosaceae, este arbore de talia a II-a
Port: Are rădăcină lemnoasă și profundă, trunchiul drept, culoare gri cu coaja crăpată, frunze ovale până la 10 cm lungime, cu contur verde închis. Florile sale sunt albe sau roz cu petale de 1,5 cm, iar fructul este comestibil.
Înălțime la maturitate: - 10–20 m
Diametru la maturitate: - 4-8 m
Foliaj: Frunzele sunt caduce (căzătoare), ovate până la subrotunde, mari – lungi de 7-8 cm, moi, laînceput tomentoase (pe ambele fete), devin glabre la maturitate, cu partea superioară lucioasă la maturitate, cu marginea dințată sau întreagă, de culoare verde, cu pețiolul lung 2-3 cm
Aspectul florilor: florile sunt grupate cate 4-10 în inflorescențe de tip corimb, umbela, de culoare albă
Aspectul fructelor: perele sunt fructe de tip drupe false sau poame, de forma sferic-alungită, costat, pieliță lucioasă sau sau acoperită de rugină, culoare verde, galbenă, roșie.
Caracteristici biologice:
Caracteristici ecologice: Pyrus communis are nevoie de un sol bogat, usor argilos si aerat, aspect de care depinde, în mod categoric, calitatea fructelor. Un teren calcaros, compact și umed îi este defavorabil. De asemenea, nu trebuie plantat un păr pe locul unde s-a uscat un altul, decât dacă se schimba pământul, în totalitate, pe o suprafață de doi metri pătrați, până la o adâncime de un metru, după ce, bineinteles, se scot toate rădăcinile fostului pom, din locul respectiv.

Populus Simonii





Denumire științifică: *Populus Simonii*
Denumire populară: Plop chinezesc
Arbore: talia a III-a
Port: Dezvolta o tulpina dreapta, coroana ovala, oarecum piramidala cu lujeri flexibili.
Înălțime la maturitate: 15-20m
Diametru la maturitate: 8m
Foliaj: Frunzele sunt mici de 5-12 cm lungime si 3-6 cm latime, obovate sau rombic ovate, cu varful scurt acuminat. Pe fata au culoarea verde iar pe dos sunt albicioase, cu luciu metalic.
Aspectul florilor: verzi
Aspectul fructelor Mugurii sunt maronii, alungiți, ascuțiți și lipiciosi.
Caracteristici biologice: Nu este pretentios fata de sol, rezista la ger si rupturi de zapada.
Caracteristici ecologice
Utilizare: gard viu, gradina, parc, solitar
Dracila - (Berberis julianae)





Denumire științifică: Berberis julianae
Denumire populară: Dracila
Arbore: Arbust veșnic verde, de talie medie
Port: Berberis julianae este dracila veșnic verde, un arbust decorativ cu spini mari, frunze lucioase și flori galbene.
Înălțime la maturitate: 2-3 m
Diametru la maturitate:
Foliaj: Frunzele apar și ele în grupulețe de câte 5, sunt înguste, până la 5-8 cm lungime, cu aspect lucios, marginile prezintă țepi, sunt verde închis la exterior și verde deschis în interior. Unele frunze devin roșii toamna.

Aspectul florilor: Înflorește primăvara din abundență cu flori galben aurii ce apar în ciorchini, urmate de fructe ovale negre-albăstrui.
Aspectul fructelor: fructe necomestibile, albastre, acoperite cu pruină.
Caracteristici biologice: Preferă locurile însorite până la parțial umbrite. Adaptabil la majoritatea tipurilor de sol.
Caracteristici ecologice
Utilizare: Datorită creșterii dese și compacte, este potrivită pentru formarea de garduri vii, iar spinii fac din el o adevărată barieră vegetala, care protejează împotriva intrușilor.
Liquidambar - (Liquidambar styraciflua)





Denumire științifică: Liquidambar styraciflua
Denumire populară: Arbore crocodil
Arbore: Liquidambar styraciflua este un copac cu frunze căzătoare, de talie mare
Port: Are o coroană piramidală sau ovală și o scoarță groasă și fisurată. Originar din America de Nord.
Înălțime la maturitate: 25-30 m
Diametru la maturitate: 10 m
Foliaj: Frunzele sale sunt de obicei de formă palmată, cu cinci sau șapte lobi, și au o culoare verde în timpul verii, trecând la culori spectaculoase de portocaliu, roșu și purpuriu în toamnă.
Aspectul florilor:
Aspectul fructelor:
Caracteristici biologice: Soiul nu este pretentios fata de sol, creste cel mai bine in soluri acide, argiloase care au un drenaj bun. Copacul are o rezistenta ridicata la temperaturile scazute si la ger. Arborele nu necesita intretineri sau ingrijiri deosebite.
Caracteristici ecologice
Utilizare: cest copac este adesea plantat ca element decorativ în parcuri, grădini și alei. Frunzele sale spectaculoase de toamnă adaugă o notă de culoare și frumusețe în peisajul în timpul sezonului rece. De asemenea, Liquidambar styraciflua poate oferi o umbră plăcută în timpul verii.

Pterocarya- fraxinifolia (Nuc caucazian)





Denumire științifică: Pterocarya- fraxinifolia
Denumire populară: Nuc caucazian
Arbore: Arbore de talia I – II, originar din Asia Centrală.
Port: Uneori multitulpinat, cu coroană largă și lăstari viguroși
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:
Foliaj: Are frunze asemănătoare celor de frasin – imparipenat-compuse, lungi de 20-60 cm, cu foliole lucioase, verzi-închis.
Aspectul florilor: Florile sunt unisexuat monoice, grupate în raceme pendule, cilindrice. Cele femele sunt lungi (20-30 cm)
Aspectul fructelor: Formează după înflorire numeroase fructe mici, cu aripioare semicirculare.
Caracteristici biologice: Are creștere rapidă, prezintă muguri pe rădăcini.
Caracteristici ecologice: Specie subtermofilă, este sensibilă la înghețuri târzii. Preferă lumina și solurile umede, se adaptează chiar pe soluri mlăștinoase.
Utilizare: În parcuri, izolat sau în grupuri. În Franța este folosit și ca arbore de aliniament pe străzi, fiind apreciat pentru frumusețea frunzișului, care rămâne verde și sănătos până târziu, toamna.

Salix babylonica (Salcie pletoasă)





Denumire științifică: Salix babylonica
Denumire populară: Salcie plângătoare sau pletoasă
Arbore: Specie exotică (China și Iran) de talia a III-a
Port:
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:
Foliaj: Are frunzele glabre, cu reversul verde-cenușiu
Aspectul florilor: Are lujeri gălbui, foarte lungi, ajungând uneori până la pământ
Aspectul fructelor:

Caracteristici biologice: Sălciile sunt repede crescătoare, cu înrădăcinare trasantă putând fixa terenul. Au longevitate mică. Lăstăresc bine și se butătesc ușor.
Caracteristici ecologice: Specie sensibilă la ger, necesită un climat mai cald și terenuri mai puțin umede. Are cerințe mari față de lumină și necesită soluri ușoare.
Utilizare: Majoritatea speciilor se utiliozează pe malurile apelor sau în locuri joase, mai umede, pe terenurile cu apă freatică superficială, ca plante izolate, grupuri și chiar în componența masivelor (în poziții bine luminate). Salcia capresă servește și la fixarea malurilor. Forma pletoasă se pune în valoare prin plantare izolată.

Populus nigra





Denumire științifică: Populus nigra
Denumire populară: Plop Negru
Arbore:
Port: tulpina deseori curbată, strâmbă, rareori dreaptă. Coroana este largă, neregulată, rară, iar ramurile sunt groase. Scoarța este de culoare galben-cenușie. La bătrânețe formează scorburi. Lujerii sunt rotunzi, glabri, lucitori, galben-verzui.
Înălțime la maturitate: 30 m
Diametru la maturitate:
Foliaj: Frunzele sunt groase, pieloase, lung pețiolate, pe față verde-închis, pe dos verde-mat, lung acuminate, la bază cuneate, pe margini serat dințate.
Aspectul florilor: Florile unisexuat-dioice, în amenți pendenți, apar înainte de înfrunzire, cele masculine sunt mai scurte. Înflorește în lunile martie-aprilie.
Aspectul fructelor:
Caracteristici biologice: Durata de viață a unui plop negru este de 100-400 ani.
Caracteristici ecologice: . Cresterea este medie. Iubeste si prefera zonele cu multa lumina astfel plantarea se va face doar in zonele cu mult soare. Se dezvolta cel mai bine in soluri bogate, fertile si umede dar bine drenate. Tolereaza bine poluarea aerului.
Utilizare: Plopul negru Italian este un arbore decorativ prin port, aspect, forma, coroana si frunze. Este un element decorativ potrivit pentru decorarea soselelor si decorarea stradala. Se planteaza solitar sau aliniat oferind imagini inedite gradinilor in stil italian daca se planteaza pe langa trotuare sa alei.

Morus alba





Denumire științifică: Morus Alba
Denumire populară: Dud Alb
Arbore:
Port: Tulpina este dreapta, scurta, ramificata. Coroana globuloasa, formata din ramuri lungi cu ramificatii
Înălțime la maturitate: 10-20 m
Diametru la maturitate: 10-12 m
Foliaj: caduce, variabile, ovate, cu 3-5 lobi neregulati
Aspectul florilor: Florile sunt mici, albe și apar în ciorchini înainte de apariția frunzelor.
Aspectul fructelor: de tip polidrupa 1-2,5 cmfructele sunt carnoase, zemoase si sunt albe sau negre, au gust dulceag si se coc in august.
Caracteristici biologice:
Caracteristici ecologice: Se poate cultiva în soluri fertile și ușor umezite. • Are nevoie de soare sau de lumină difuză. • Rezistă bine la temperaturi reci și poate fi cultivată în zonele cu climă temperată.
Utilizare: Morus alba este folosită pentru producția de fructe (dude), care pot fi consumate proaspete sau utilizate pentru a face dulcețuri, compoturi, siropuri și băuturi. • De asemenea, poate fi cultivată pentru frumusețea sa ornamentală, fiind uneori folosită pentru a crea tufișuri sau garduri vii. • Unele specii de morus alba sunt, de asemenea, utilizate în medicină tradițională pentru tratarea unor probleme de sănătate precum durerile de cap și febra

Metasequoia glyptostroboides





Denumire științifică: Metasequoia glyptostroboides
Denumire populară: Sequoia
Arbore:
Port: arbore înalt, cu o coroană piramidală și o tulpină dreaptă și cilindrică. Scoarța sa are o textură încrețită și de un maro-roșiatic

Înălțime la maturitate: 15 m
Diametru la maturitate: 9 m
Foliaj: Frunzele sunt plate, opuse pe stânga și dreapta ramurilor, verzi.
Aspectul florilor:
Aspectul fructelor:
Caracteristici biologice: Este o specie rezistentă și adaptabilă, cu o creștere rapidă în tinerețe. Are o longevitate ridicată și poate trăi până la câteva sute de ani. De asemenea, poate rezista la temperaturi scăzute și la diverse condiții de sol.
Caracteristici ecologice: Fiind asemănător cu chiparosul de baltă, preferă locuri umede, cu apă abundentă în sol, iar din unele surse aflăm ca s-ar putea ca rădăcinile să-i reziste în ape puțin adânci. Este o plantă rezistentă și frumoasă.
Utilizare: Această specie de metasequoia este adesea utilizată în peisagistică ca arbore ornamental, în special datorită frunzișului său spectaculos în toamnă. Se poate planta ca exemplar solitar în grădini mari sau parcuri, dar poate fi folosită și în aliniamente sau în grupuri pentru a crea o panoramă impresionantă.
Tilia cordata





Denumire științifică Tilia cordata
Denumire populară: Tei pucios
Arbore:
Port: originar din Europa și Asia.
Înălțime la maturitate: - 30m
Diametru la maturitate: -15m
Foliaj: Frunzele sale sunt mici și în formă de inimă, cu margini fin dentate.
Aspectul florilor Florile sunt mici și de culoare galben-verzuie și au un miros dulceag.
Aspectul fructelor:
Caracteristici biologice Tilia cordata este un arbore cu creștere rapidă și care poate trăi până la 500 de ani.
Caracteristici ecologice: Preferă solurile umede și expuse la soare sau semiumbră.
Utilizare Tilia cordata este utilizată în parcuri și grădini ca arbore ornamental. De asemenea, florile și frunzele sale sunt folosite în scopuri medicinale, datorită proprietăților lor antiinflamatorii și calmante. Lemnul de tei este utilizat în fabricarea de mobilă, instrumente muzicale și hârtie.

Ailanthus altissima (Cenușer)





Denumire științifică: Ailanthus altissima
Denumire populară: Cenușer, fals oțetar
Arbore: originar din China, arbore de talia a II-a
Port: cu înrădăcinare transantă, formează trunchiul drept, cu scoarță netegă și coroana rotunjită
Înălțime la maturitate: -
Diametru la maturitate: -
Foliaj: Lujerii sunt foarte groși, cu lenticele mari, pubescenți. Frunzele foarte mari, imparipenat compuse, depășesc 1 m lungime la exemplarele tinere, viguroase, conferindu-le un aspect exotic, datorită numărului mare de foliole oblongi, lung acuminate.
Aspectul florilor: Florile sunt poligame, în penicule mari, terminale, verzui; cele masculine sunt neplăcut mirositoare (iunie-iulie).
Aspectul fructelor: Fructele samare – la început verzui – gălbui, devin roșcate, apoi brun-deschis, persistând pe arbore în timpul iernii.
Caracteristici biologice: Creștere rapidă, longevitate mică, drajonează (mai puternic după recepare). Deși originar din China, a devenit o specie comună, subspontană, având o mare capacitate de înmulțire (în zonele favorabile).
Caracteristici ecologice: Specie termofilă, suferă la geruri mari și înghețuri timpurii. Se remarcă prin rezistență la secetă, nu este exigență față de fertilitatea solului, evită solurile prea compacte și prea calcaroase. Este un arbore foarte rezistent la poluare.

Sophora japonica (Salcâm japonez)





Denumire științifică: Sophora japonica
Denumire populară: Salcâm japonez
Arbore: Originar din China și Coreea, crește ca arbore de talia a II-a
Port: Cu coroana rotundă, largă. Scoarța ramurilor tinere este verde-cenușie.
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:
Foliaj: Are frunze frumoase, imparipenat compuse, verzi, ușor lucioase, cu reversul verde-cenușiu, slab pubescent.

Aspectul florilor: Produce flori galben-pal, mai mici decât ale salcâmului, dispuse în panicule mari, laxe, terminale, erecte. Înflorirea are loc vara (iulie-august).
Aspectul fructelor: Formează păstăi verzi, cărnoase strangulate între semințe. Acestea se maturează toamna târziu, menținându-se pe ramuri. Iarna se fragmentează și cad.
Caracteristici biologice: Crește destul de încet în primii ani, lăstărește destul de bine. Înflorește la vârstă tânără.
Caracteristici ecologice: Salcâmul japonez este heliofil, subtermofil, în tinerețe mai sensibil la ger decât salcâmul. Ezistă bine la secetă și poluarea la fum și gaze. Necesită soluri profunde, fertile, bogate în calcar, cu textură medie spre ușoară.
Utilizare: Se plantează izolat, în grupuri și la marginea masivelor. Nu este indicată utilizarea ca arbore de alei și străzi, deoarece fructele murdăresc suprafețele de circulație (prin strivire), putând cauza și alunecarea pietonilor. Interesează și ca specie meliferă.
Tilia platyphyllos





Denumire științifică Tilia platyphyllos
Denumire populară: Teiul cu frunza mare
Arbore: Arbore indigen de marimea I-a care dezvoltă o coroană mare, rotunjită, ramuri groase, cu ritidom gros, cu șanțuri și creșteri longitudinale.
Port:
Înălțime la maturitate: - 30-35 m
Diametru la maturitate: -
Foliaj: sunt mari de 6-12 cm lungime cu nervuri terțiare paralele.
Aspectul florilor: sunt parfumate și apar mai devreme decât la teiul alb, în lunile iunie-iulie.
Aspectul fructelor: Fructul este o achena cu coaste proeminente și pereți tari.
Caracteristici biologice: Este specie subtermofilă, mai rezistentă la uscăciune**.**
Caracteristici ecologice: Nu realizează creșteri spectaculoase pe soluri compacte sau cu exces de umiditate. Prezența sa indică soluri fertile. Vegetează bine și la semiumbră.
Utilizare ornamental: florile de tei folosite sub formă de ceai au diferite proprietăţi antispastice, diaforetice, diuretice, sedative.
Quercus robur (Stejar pedunculat)





Denumire științifică: Quercus robur
Denumire populară: Stejar pedunculat
Arbore: Arbore indigen de talia I
Port: Cu tulpina mai joasă și mai puțin dreaptă decât a gorunului, formează un trunchi care se îngroașă puternic. Are coroana largă, neregulată, cu ramuri puternice, ritidomul negricios este adânc crăpat.
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:
Foliaj: Frunzele neregulat sinuat-lobate, au culoarea verde-închis.
Aspectul florilor:
Aspectul fructelor: Ghindele sunt prinse câte 2-5 pe un peduncul lung (3-5 cm).
Caracteristici biologice: Stejarii sunt specii longevive: lăstăresc bine. Înflorirea este unisexuat-monoică.
Caracteristici ecologice: : Majoritatea stejarilor sunt răspândiți în zonele de coline. La șes se întâlnesc specii termofile și xerofile. Are o amplitudine ecologică mai mare, este rezistent la ger, dar suferă de înghețurile târzii. Stejarii europeni sunt specii de lumină. Specie mezofilă, ce are nevoie de soluri profunde, afânate, nu vegetează bine pe soluri foarte grele, compacte. Se dezvoltă mai slab pe soluri calcaroase și pe soluri foarte nisipoase.
Utilizare: Majoritatea stejarilor sunt arbori maiestuoși, puternici, ale căror frunze frumoase se păstrează o perioadă în coroană, după uscare. Decorează și prin amenții masculi care apar primăvara, o dată cu frunzele. Stejarii se utilizează pentru plantații masive, grupuri exemplare izolate. Pentru alei și străzi, sunt indicați stejarii roșii americani, care au și o anumită rezistență la poluare.

Eonymus europaeus – Salbă moale





Denumire științifică: Eonymus europaeus
Denumire populară: Salba moale
Arbore: Specie spontană de subarboret în pădurile de câmpie și de deal. Fructele sunt interesante prin coloritul viu, roz- roșiatic: capsule 4-lobate de 1-1,5 cm, care la maturitate lasă să se vadă semințele mari, cu aril portocaliu, lucios.
Port: Crește ca arbust înalt de 4-5 m.
Înălțime la maturitate: -
Diametru la maturitate: -
Foliaj: Cu lăstari verzi și frunze ovale sau eliptic-alungite, care toamna devin roșcate.

Aspectul florilor: Florile nu au importanță decorativă, sunt mici și verzi.
Aspectul fructelor: Fructele sunt interesante prin coloritul viu, roz- roșiatic: capsule 4-lobate de 1-1,5 cm, care la maturitate lasă să se vadă semințele mari, cu aril portocaliu, lucios.
Caracteristici biologice: drajonează și suportă foarte bine tunderea.
Caracteristici ecologice: este o specie rustică, rezistentă la ger și la secetă. Se colorează frumos toamna, dacă este în poziții însorite; tolerează și semiumbra. Suportă solurile mijlocii, chiar și calcaroase. Sunt rezistente la poluarea atmosferică.
Utilizare: Salba moale se plantează în grupuri, în liziera masivelor de arbori, în perdele de protecție și uneori ca garduri vii.

Cercis siliquastrum





Denumire științifică: Cercis siliguastrum
Denumire populară: Copacul Iudei
Arbore:
Port: Tulpina este acoperită de o scoarță negricioasă, fin crăpată. Lujerii sunt brun-roșcați, geniculați, cu numeroase lenticele.
Înălțime la maturitate: 10 m
Diametru la maturitate: 8-10 m

Foliaj: Frunzele de circa 7-12 cm lungime sunt alterne, simple, întregi, lat-ovate, reniforme, glabre, palmat-nervate, lung-pețiolate (4-6 cm).
Aspectul florilor: Florile de circa 2 cm, grupate câte 3-6 în fascicule sesile, de tip papilionaceu, roz-purpurii sau roz-violacei, apar direct pe ramuri, chiar și pe tulpină. Înfloresc prin aprilie-mai, înainte de înfrunzire.
Aspectul fructelor: Fructele sunt păstăi dehiscente turtite, negricioase, de circa 7-10 cm și rămân mult timp pe arbore. Semințele au o formă ovat-eliptică și sunt turtite, tari, de culoare brună.
Caracteristici biologice:
Caracteristici ecologice: Prefera solurile fertile si umede. Tolereaza umbra parțiala sau lumina directa a soarelui, crește rapid in primi 5-7 ani, apoi se dezvolta mai incet
Utilizare: Utilizat in gradini si parcuri pentru florile sale frumoase si colorate
Quercus rubra (Stejar roșu)






Denumire științifică: Quercus rubra
Denumire populară: Stejar roșu american
Arbore: Arbore de talia I-II
Port: Tulpina dreaptă, are scoarța mult timp netedă și subțire. Coroana este rotundă, cu frunziș bogat.
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:
Foliaj: Frunzele sunt foarte mari (10-25 cm), sinuat – lobate, cu lobii terminați cu vârfuri prelungi. Toamna devin pieloase și se colorează în variante nuanțe de arămiu, roșu, până la brun-roșcat.
Aspectul florilor:
Aspectul fructelor: Ghinda scurt-ovoilă (2 cm) are cupa ușor conică, îmbrăcând 1/3 din baza achenei.
Caracteristici biologice: Stejarii sunt specii longevive: lăstăresc bine. Are creșterea cea mai rapidă dintre toate speciile de stejari. Înflorirea este unisexuat-monoică. Maturația ghindelor are loc în anul al doilea.
Caracteristici ecologice: Majoritatea stejarilor sunt răspândiți în zonele de coline. La șes se întâlnesc specii termofile și xerofile. Este uneori afectat de înghețurile timpurii. Suportă semiumbra. Specie mezofilă, ce are nevoie de soluri profunde, afânate, nu vegetează bine pe soluri foarte grele, compacte. Este adaptabil la soluri calcaroase și pe soluri foarte nisipoase.
Utilizare: Majoritatea stejarilor sunt arbori maiestuoși, puternici, ale căror frunze frumoase se păstrează o perioadă în coroană, după uscare. Decorează și prin amenții masculi care apar primăvara, o dată cu frunzele. Stejarii se utilizează pentru plantații masive, grupuri exemplare izolate. Pentru alei și străzi, sunt indicați stejarii roșii americani, care au și o anumită rezistență la poluare. În ariile mari asfaltate, poate prezenta zone afectate ale scoarței.

Ginkgo biloba





Familie: Ginkgoaceae
Denumire științifică: Ginkgo biloba
Denumire populară: -
Arbore: Specie relict, care face tranziția către conifere, numai din rațiuni de prezentare alfabetică s-a inclus între rășinoase. Este un arbore de talia I, originar din China. La noi crește de talia a II-a.
Port: Are un habitus variabil: piramidal (în general exemplare masculine) sau larg, etalat (mai ales exemplarele female). Tulpina este neregulat verticală.
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:
Foliaj: Frunzele sunt remarcabil de frumoase, pieloase, cu formă aparte, de evantai cu doi lobi. Sunt dispuse pe două feluri de lăstari: pe lăstari lungi – inserate spiralat și mai lax, iar pe lăstari scurți – prinse terminal, aparent în buchete. Coloritul de vară, verde-proaspăt, devine toamna galben-auriu. Frunzele sunt căzătoare.
Aspectul florilor:

Aspectul fructelor: Arborii sunt doinici. Cei femeli formează false drupe – semințe cu înveliș cărnos, asemănătoare unor prune elipsoidale (2,5 cm) galben-verzui la maturitate (octombrie). Învelișul cărnos are un miros neplăcut la coacere.
Caracteristici biologice: Crește încet în primii ani, apoi destul de rapid. Pentru rodire este necesară cultivarea în grupuri, crescând probabilitatea asocierii exemplarelor femele cu cele masculine.
Caracteristici ecologice: Specie iubitoare de căldură și lumină. Puieții sunt sensibili la ger, dar arborii adulți rezistă destul de bine. Au o rezistență moderată la secetă (puieții sunt sensibili). Necesită soluri bogate revene, profunde, tolerează calcarul. Se comportă destul de bine la poluarea cu fum.
Utilizare: Arbori solitari și în grupuri, arbori de alei. Pentru alei se preferă arborii masculi. Alegerea din pepinieră este nesigură, dar ar putea fi un indiciu căderea mai timpurie a frunzelor la exemplarele masculine.
Fraxinus excelsior – Frasin comun





Denumire științifică: Fraxinus excelsior
Denumire populară: Frasin comun
Arbore: Arbore indigen de talia I
Port: înrădăcinarea este profundă, dar are și numeroase rădăcini superficiale, care usucă solul. Tulpina crește dreaptă, scoarța cenușiu-verzuie formează timpuriu un ritidom mărunt-crăpat. Coroana regulată.
Înălțime la maturitate: -
Diametru la maturitate: -
Foliaj: Frunzele au 9-15 foliole sesile, ovat-lanceolate, verzi-închis, pe dos verzi palid.
Aspectul florilor: Florile sunt poligrame.
Aspectul fructelor: Fructele samare sunt reunite în penicule.
Caracteristici biologice: Crește încet în primii doi ani, apoi destul de rapid. Lăstărește bine. Longevitatea poate fi până la 200 de ani în mediul forestier.
Caracteristici ecologice: Comportare bună la ger. Cerințele sunt moderate față de lumină. Frasinul tolerează radiația calorică a pavajelor și este destul de rezistent la gaze.
Utilizare: În masive, grupuri și ca arbori de străzi sau solitari.
Juglans regia (Nuc comun)





Denumire științifică: Juglans regia
Denumire populară: Nuc comun

Arbore: Originar dintr-o zonă geografică întinsă din Balcani spre est, până în Himalaya și sud-vestul Chinei.
Port: Arbore viguros, cu trunchiul gros și scoarța netedă, argintiu-cenușie, are crengi puternice, coroana foarte largă și bogată.
Înălțime la maturitate: maxim 30 m
Diametru la maturitate:
Foliaj: Frunzele sunt mari, compuse din 5-9 foliole eliptice, cu margini întregi, glabre.
Aspectul florilor: Florile bărbătești sunt grupate în gamenți masculi solitari sau câte doi, cilindrici, multiflori. Florile femelă sunt grupate câte 2 până la patru, uneori solitare, sesile, purpurii. Înflorește în luna mai.
Aspectul fructelor: Fructul este drupă sferică, având o singură sămânță, cu două cotiledoane mari, zbârcite, bogate în untdelemn și numită nucă.
Caracteristici biologice: Creștere rapidă, longevitate mare (până la 400 de ani).
Caracteristici ecologice: Slabă toleranță la ger, suferă de înghețuri timpurii și târzii. Au nevoie de soluri profunde, bogate, afânate, revene. Înmulțirea se realizează prin semănat, cu așezarea orizontală a nucilor. Puieții formează rădăcini cu pivot puternic, necesitând tăiere pentru stimularea ramificării acestora.
Utilizare: Arbori izolați, de alei, grupuri.

Chamaecyparis Lawsoniana – Chiparos de California



Denumire științifică: Chamaecyparis Lawsoniana
Denumire populară: Chiparos de California
Arbore: originar din America de Nord. În arealul natural crește de talia I.
Port: Coroana elegantă, îngust-piramidală, deasă, pornește de la nivelul solului și are vîrful nutant.
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:
Foliaj: Lujerii cu ramificații într-un singur plan, sunt bogațt înfrunziți, cu frunze solzoase, mici, verzi închis, slab glaucescente.
Aspectul florilor: -
Aspectul fructelor: Conurile, foarte mici (8 mm), sferice, decorează prin abundență și colorit sunt la început verzi deschis-albăstrui, apoi vineții, iar la maturitate brune.
Caracteristici biologice: Fiind specii exotice, longevitatea lor depinde foarte mult de condițiile de cultură. Suportă tunderea ușoară.
Caracteristici ecologice: În tinerețe este mai sensibil și trebuie ferit de vânturile reci și uscate. Speciile de origine japoneză au nevoie de un climat mai blând și adăpost în timpul iernii. Pretinde soluri revene, nu suportă seceta. Pot fi cultivate la semiumbră. Cultivarurile aurii se colorează intens la lumină, dar insolația puternică nu le este favorabilă, provocând arsuri.
Utilizare: În parcuri și grădini, se plantează ca elemente solitare și grupuri. Formele pitice se pot utiliza în rocării sau combinate cu plante tapisante. Se pretează pentru obținerea de gardurii vii mai înalte. Nu tolerează înțelenirea cu iarbă la baza plantelor.

Fagus sylvatica





Denumire științifică: Fagus Sylvatica
Denumire populară: Fag
Arbore: talia I
Port: Este înalt, impunător, cu scoarța netedă, cenușie-albicioasă.
Înălțime la maturitate: 40 m
Diametru la maturitate: 25-35 m
Foliaj: ovale
Aspectul florilor: Florile sunt unisexuate monoice
Aspectul fructelor: Are muguri fusiformi, ascuțiți Fructul, numit jir, este o achena trimucheata, acoperită de o scoarță țepoasă.
Caracteristici biologice: durată de viață de la 150 la 200 de ani,
Caracteristici ecologice:
Utilizare: prin distilare se extrage **acidul acetic**, este folosit ca lemn de foc, în construcţii, în industria mobilei (aburirea face lemnul mai uşor de prelucrat), în fabricarea a numeroase obiecte şi instrumente, obiecte casnice, **fumul din rumeguşul de fag** este folosit la afumarea diferitelor caşcavaluri europene, carne şi şuncă, seminţele prăjite macinate pot fi folosite ca înlocuitor de cafea, era utilizat ca bază pentru prepararea pastelor de dinţi, din **fructele de fag** se face făină

Sorbus aria





Denumire științifică: Sorbus aria
Denumire populară: Scorbus
Arbore:
Port: este un arbore (deseori un arbust) cu tulpina ajungând până la 10-15 m, cu coroana largă, dar săracă.
Înălțime la maturitate: 15 m
Diametru la maturitate: 8 m

Foliaj: Frunzele sunt alterne, imparipenat-compuse, cu foliole oblong-lanceolate ce au marginea serată.
Aspectul florilor: Florile sunt pentamere, dispuse în corimb terminal, erect.
Aspectul fructelor: Fructele sunt cărnoase, globuloase, roşii, dispuse în ciorchini. Pulpa este tare, amară, acră şi astringentă la început, apoi devine moale ca pasta, dulceagă şi aromată la maturitatea de consum.
Caracteristici biologice:
Caracteristici ecologice: Sorbus aucuparia este un arbore decorativ prin port, flori, frunze si fructe. Se poate planta solitar in gradina, in grupuri sau pe marginea trotuarelor, soselelor si a aleilor.
Utilizare: Preferă locuri însorite sau semi-umbroase și nu este prea sensibil la îngheț. Utilizări: • Poate fi folosit ca pom ornamental în grădini sau în parcuri.

Albizia julibrissin





Denumire științifică: Albizia julibrissin
Denumire populară: Arbore de matase
Arbore:
Port: Salcâmul de mătase este un copac mic în formă de umbrelă,
Înălțime la maturitate: 5 m
Diametru la maturitate:
Foliaj: frunze subțiri, bipenate, cu o textură delicată și o culoare verde închis.
Aspectul florilor: lorile sale sunt deosebite, de culoare violacee - roz, parfumate. În perioda de înflorire este des vizitată de albine.
Aspectul fructelor: Fructele au formă de fasole, sunt de culoare maro şi au o lungime de 12-18cm.
Caracteristici biologice:
Caracteristici ecologice: . Fără energia produsă cu ajutorul soarelui, arborele nu are puterea de a forma flori. Iar solul umed în mod constant, împreună cu lumina soarelui, contribuie la o înflorire normală de vară. Iar dacă are o expoziție excelentă să știi că te poate bucura și în toamna cu o înflorire suplimentară.
Utilizare:

Acer negundo (Arțar american)





Denumire științifică: Acer negundo
Denumire populară: Arțar american
Arbore: talia II
Port: tulpina este sinuoasă şi adesea bifurcată de la înălţime mică. Scoarţa este cenuşie, iar ritidomul este de culoare bun-cenuşiu, cu crăpături longitudinale. Lujerii sunt verzi sau bruni-violacei, de regulă, acoperiţi cu o brumă albăstruie.
Înălțime la maturitate: 10 - 12m
Foliaj: Mugurii sunt ovoizi, alipiţi de lujer. Frunzele sunt imparipenat compuse cu 3-7 foliole, variabile ca fomă, de la ovate până la lat-ovate. Foliola terminală este deseori trilobată**.**
Aspectul florilor: Florile sunt unisexuat dioice, verzi-gălbui, apetale, apar înaintea înfrunzitului în martie-aprilie. Florile femele sunt pendente şi sunt dispuse în raceme, iar cele mascule sunt dispuse în fascicule.
Aspectul fructelor: Fructele sunt disamare cenuşii-albicioase cu aripile sub un unghi ascuţit sau aproape paralele, de 3 cm lungime.
Caracteristici ecologice: lumină sau semiumbră, preferă solurile revene, profunde
Utilizare: arbori de alei și străzi, în aliniamente
Particularităţi biologice: Specie cu creștere rapidă, cu longevitate mică (lemnul moale, expus putrezirii), trunchiul formează protuburanțe și adesea lăstărește puternic, sensibil la atacul omidei păroase. Fructifică de la vârste mici, în fiecare an foarte abundent. Se regenerează cu uşurinţă pe cale naturală, inclusiv vegetativ, lăstărind şi emiţând drajoni abundent.
Cotoneaster horizontalis





Denumire științifică: Cotoneaster horizontalis
Denumire populară: Cotoneaster orizontal
Arbore: cotoneasterul comun, este o plantă târâtoare, cu creștere orizontală, folosită cu preponderență în formarea de covoare vegetale
Port: Cotoneaster horizontalis are un port orizontal, cu ramurile sale care se întind aproape de sol. Acesta este motivul pentru care a primit numele său specific.
Înălțime la maturitate: 60 cm, lățime de 1,5 m
Diametru la maturitate: 30 cm

Foliaj:. Foliajul este peren și dens, cu frunze de culoare verde închis care devin roșii sau purpurii în timpul toamnei.
Aspectul florilor: Florile Cotoneaster horizontalis sunt mici, de obicei de culoare albă sau roz, grupate în inflorescențe.
Aspectul fructelor: Fructele sunt mici, de obicei roșii sau portocalii, și au un aspect sferic.
Caracteristici biologice: Este o plantă perenă cu o creștere lentă, rezistentă la secetă și la temperaturi scăzute. Poate atrage păsări și albine datorită florilor și fructelor sale.
Caracteristici ecologice: Cotoneaster horizontalis este adesea utilizat ca plantă ornamentală în grădini și peisagistică. De asemenea, poate servi ca sursă de hrană pentru păsări și alte viețuitoare sălbatice care consumă fructe.
Utilizare: Este folosit în mod obișnuit ca plantă ornamentala pentru acoperirea solului sau ca gard viu, datorită portului său orizontal și a frunzelor atractive. De asemenea, poate fi utilizat în amenajarea peisagistică a grădinilor urbane sau rurale.

Buddleja Dvidii





Denumire științifică: Buddleja davidii
Denumire populară: Arborele de fluturi, Buddleia, Iasomia de vară
Arbore: Este o tufă sau arbust.
Port: Arbust cu creștere rapidă, tufă viguroasă.
Înălțime la maturitate: 3-5 m
Diametru la maturitate: Diametrul poate varia în funcție de îngrijire și tăiere, dar poate ajunge la dimensiuni considerabile pentru un arbust.
Foliaj:. Frunzele sunt lanceolate, de culoare verde deschis. Sunt opuse pe ramuri și au un miros plăcut.
Aspectul florilor: Florile sunt cunoscute pentru atragerea fluturilor, de unde și numele comun "Arborele de fluturi". Acestea sunt mici, tubulare, și pot fi de diferite culori, inclusiv mov, roz, violet, alb sau galben, în funcție de varietate.
Aspectul fructelor: Fructele Buddleja davidii sunt mici capsule, de obicei cu semințe mici în interior. Acestea nu sunt deosebit de decorative sau comestibile și nu sunt un punct de atracție major pentru această plantă.
Caracteristici biologice: Buddleja davidii este o plantă perenă, care înflorește în general în timpul verii și până în toamnă.Este o plantă rezistentă la secetă și poate crește într-o varietate de soluri. Ca și majoritatea plantelor din această familie, Buddleja davidii poate fi propagată prin butași sau semințe.
Caracteristici ecologice: Buddleja davidii este cunoscută pentru a atrage fluturi și alte insecte polenizatoare, făcând-o populară în grădinile care susțin biodiversitatea insectelor.

Utilizare: Buddleja davidii este adesea cultivată ca plantă ornamentală în grădini și parcuri datorită florilor sale atractive și a capacității de a atrage fluturi și alte insecte benefice. Este folosită și în scopuri de protecție a mediului pentru a atrage fluturii și pentru a promova biodiversitatea.Prin tăierea regulată, poate fi folosită pentru a crea garduri vii sau pentru a forma contururi decorative în grădină.

Liriodendron tulipifera





Denumire științifică: Liriodendron tulipifera
Denumire populară: Copacul de lalea sau copacul cu flori de lalea
Arbore: Este un arbore cu frunze căzătoare.
Port: Arborele are un port drept, cu creștere verticală.
Înălțime la maturitate: 25-30 m
Diametru la maturitate: 6-9 m
Foliaj:. Frunzele sunt mari, cu patru petale și o formă care amintește de floarea de lalea. Ele sunt de obicei verzi strălucitoare și devin galbene în toamnă, ceea ce oferă o culoare spectaculoasă.
Aspectul florilor: Florile sunt mari și au forma unei lalele, cu petale verzi și portocalii sau galbene. Sunt destul de distinctive și atrăgătoare pentru insecte polenizatoare.
Aspectul fructelor: Fructele sunt conuri ușor alungite, asemănătoare cu cele ale unui copac conifer, dar mai mici. Acestea conțin semințe cu aripi, care sunt răspândite de vânt.
Caracteristici biologice: Liriodendron tulipifera este o specie longevivă și rezistentă la boli și dăunători. Este monoic, ceea ce înseamnă că are flori separate pe același arbore, unele cu funcție masculină și altele cu funcție feminină.
Caracteristici ecologice: Acest arbore preferă solurile umede și bine drenate și se dezvoltă cel mai bine în zonele cu veri calde și umede și ierni reci. Este adesea găsit în păduri de foioase umede din estul Statelor Unite, dar poate fi cultivat în diverse tipuri de soluri.
Utilizare: Liriodendron tulipifera este adesea crescut ca arbore ornamental în grădini și parcuri datorită aspectului său frumos, a frunzelor spectaculoase și a florilor atrăgătoare. De asemenea, lemnul său este valoros și este folosit în producția de mobilă, cherestea și alte produse lemnare.

Aesculus hippocastanum





Denumire științifică: Aesculus hippocastanum
Denumire populară: Castan porcesc
Arbore: originar din peninsula balcanică, arbore de talia I - II
Port: trunchi drept, acoperit cu ritidom, coroana largă, ovoid globuloasă, cu ramuri înconvoiate, lăstari groși, muguri mari, cleioși
Înălțime la maturitate: -
Diametru la maturitate: -
Foliaj: Frunzele frumoase, mari, cu pețiolul lung, palmat-compuse (5-7 foliole)
Aspectul florilor: în mai-iunie este foarte decorativ prin paniculele mari (20-30 cm), terminale. Erecte, formate din numeroase flori (2 cm) albe, pătate cu roșu.
Aspectul fructelor: Fructele sunt capsule mari verzi, ghimpoase, cu 1-2 semințe mari, brun-lucioase, care la maturitate cad.
Caracteristici biologice: Cresc viguros după primii 2-3 ani, au longevitate până la 150 de ani. Castanii suportă bine tunderea.
Caracteristici ecologice: Castanii sunt rezistenți la ger și pot fi cultivați până în zona montană inferioară. Numai în primii doi ani suferă uneori din cauza înghețurilor. Nu rezistă la secetă pretinzând soluri revene. Suferă din cauza radiației calorice a asfaltului, vara. Acest stres, în combinație cu seceta, uneori și cu poluarea, determină uscarea timpurie a frunzelor. Suportă semiumbra ușoară.
Utilizare: Apreciați ca arbori deosebit de ornamentali, castanii se folosesc solitari, în grupuri, în componența masivelor (la margini) și ca arbori de aliniament în parcuri. Se pot uitiliza ți pe străzi de mic trafic, care au fâșii nepavate mai largi.

Tamarix ramossisima





Denumire științifică: Tamarix ramossisima
Denumire populară: Salt cedar
Arbore: arbust foios de dimensiuni mai mari, sau considerat un arbore mic
Port: Tamarix ramosissima are o coroană deschisă și ramuri subțiri și flexibile.
Înălțime la maturitate: 3-6 m
Diametru la maturitate: 3 m
Foliaj:. Frunzele sunt mici, de obicei sub formă de ac sau asemănătoare cu acele, dispuse pe ramuri sub formă de mici ciorchini. Frunzele pot fi verzi sau albastre, iar unele specii au frunze căzătoare.
Aspectul florilor: Florile sunt mici și de obicei de culoare roz sau albă. Ele sunt grupate în inflorescențe bogate care pot crea o impresie de roz sau alb în perioada de înflorire.

Aspectul fructelor: Fructele Tamarix ramosissima sunt mici și seci, având o formă care amintește de capsule sau cutii.
Caracteristici biologice: Tamarix ramosissima este o plantă rezistentă la secetă și la solurile sărate. Are capacitatea de a extrage apă din sol prin procesul de exudare, ceea ce o face adaptată pentru creșterea în soluri sărate.
Caracteristici ecologice: Tamarix ramosissima este adesea găsită în zonele cu soluri sărate, cum ar fi malurile râurilor, lacurile saline sau în regiunile aride. Acest arbust poate deveni invaziv în anumite habitate, competiția sa putând afecta speciile native.
Utilizare: Tamarix ramosissima este uneori cultivată ca plantă ornamentală pentru inflorescențele sale atrăgătoare. De asemenea, este utilizată pentru consolidarea solurilor în zonele cu eroziune sau pentru stabilizarea malurilor de râu. Cu toate acestea, trebuie utilizată cu precauție, deoarece poate deveni invazivă și să concureze cu speciile native.

Carpinus betulus





Denumire științifică: Carpinus betulus
Denumire populară: Carpen sau Carpen comun
Arbore: arbore de talie medie, originar din Europa și Asia de SV
Port: arpinul comun are o coroană densă și rotundă, dar poate varia în funcție de condițiile de creștere. De obicei, are o coroană ovală sau piramidală.
Înălțime la maturitate: 20-25 m
Diametru la maturitate: 1 m
Foliaj:. runzele sunt ovale, cu margini dințate și o textură fină. Ele sunt de obicei de culoare verde deschis în timpul verii și capătă o culoare auriu-închisă în toamnă.
Aspectul florilor: Florile carpinului comun sunt neînsemnate din punct de vedere ornamental și apar în inflorescențe pendule de primăvară, înainte ca frunzele să se dezvolte. Florile sunt de culoare verde-gălbuie.
Aspectul fructelor: Fructele carpinului comun sunt nuci mici, de forma unei samare, care sunt înconjurate de o aripă membranoasă. Acestea pot persista pe copac până în iarna următoare.
Caracteristici biologice: Este un arbore rezistent și longeviv, care poate trăi mai multe secole. Se răspândește prin semințe și rizomi.
Caracteristici ecologice: Carpinul comun este adaptabil la o gamă largă de soluri și condiții de creștere, dar preferă solurile umede și bine drenate. Este folosit pe scară largă pentru a crea garduri vii, dar servește și ca habitat pentru diferite specii de insecte și păsări.
Utilizare: Este folosit în peisagistică ca arbore decorativ, dar și pentru formarea gardurilor vii datorită densității sale de ramuri și capacitatea sa de a fi tăiat și modelat. De asemenea, este utilizat în industria lemnului pentru obținerea de cherestea și pentru producția de mobilă. Fructele sale nu sunt comestibile pentru oameni, dar pot servi ca hrană pentru unele specii de păsări și mamifere.

Prunus avium





Denumire științifică:
Denumire populară: Cireș sălbatic sau Cireș de pădure.
Arbore: Prunus avium este un arbore cu frunze căzătoare, aparținând genului Prunus.
Port: Arborele are un port dezvoltat, cu o coroană densă și ramuri dese.
Înălțime la maturitate: 15-20 m
Diametru la maturitate: 10-15 m
Foliaj:. Frunzele sunt simple, eliptice, cu margini zimțate și o culoare verde închis. Ele devin galbene și cad în toamnă.
Aspectul florilor: Florile cireșului sălbatic sunt albe și au cinci petale. Acestea apar în clusteri sau inflorescențe la începutul primăverii.
Aspectul fructelor: Fructele sunt cireșe mici, dulci și roșii la maturitate. Ele pot fi consumate proaspete sau folosite în diverse preparate culinare.
Caracteristici biologice: Cireșul sălbatic este un arbore cu o viață lungă, care poate trăi timp de câteva decenii sau chiar secole. El se înmulțește prin sămânță și este polenizat adesea de către albine sau alte insecte.
Caracteristici ecologice: Cireșul sălbatic este o specie care se găsește în mod natural în pădurile de foioase din Europa și Asia de Vest. El preferă soluri umede și bine drenate și este adesea întâlnit în zonele de câmpie sau de deal. Acest arbore oferă habitat și hrană pentru o varietate de viețuitoare sălbatice, inclusiv păsări și insecte.
Utilizare: Cireșul sălbatic are o valoare economică și culturală semnificativă. Fructele sale sunt utilizate pentru consumul uman în stare proaspătă sau în diferite produse alimentare, cum ar fi dulcețuri, gemuri și sucuri. De asemenea, lemnul său poate fi folosit în industria lemnului pentru diverse scopuri. Cireșul sălbatic este și o specie ornamentală populară în grădini datorită florilor sale frumoase și a fructelor sale delicioase.

Forsythia intermedia





Denumire științifică: Forsythia intermedia
Denumire populară: Forsythia de grădină
Arbore: Arbust, planta perenă de dimensiune medie
Port: Arbust viguros, cu creștere înălțime și cu ramuri arcuite.
Înălțime la maturitate: 3 m
Diametru la maturitate: 1,25 m
Foliaj:. Frunze simple, opuse, verde închis, de obicei ovale sau eliptice.
Aspectul florilor: Flori galbene sau galben-portocalii, formate din patru petale, care apar înainte de frunze, în timpul primăverii. Sunt cunoscute pentru că înflorește în masă, acoperind arbustul cu flori.
Aspectul fructelor: Produc fructe mici, negre sau maronii, de obicei neesențiale pentru aspectul ornamental al plantei.
Caracteristici biologice: Forsythia intermedia este un arbust deciduu, ceea ce înseamnă că își pierde frunzele în timpul sezonului rece.
Caracteristici ecologice: Aceste arbusturi preferă soluri bine drenate și locuri însorite sau semiumbrite. Sunt tolerante la secetă odată ce sunt stabilite.
Utilizare: Forsythia intermedia este adesea cultivată ca plantă ornamentală în grădini pentru frumusețea sa primăvăratică. Este potrivită pentru a forma garduri vii sau a marca granițe în grădini și parcuri. De asemenea, este populară pentru tăierea florilor și utilizarea acestora în aranjamente florale.

Juniperus communis





Denumire științifică: Juniperus communis
Denumire populară: Ienupăr comun sau Ienupăr de tâmâie.
Arbore:
Port: Ienupărul comun are un port conic sau cilindric, iar forma sa poate varia în funcție de condițiile de creștere.
Înălțime la maturitate: 1-4 m
Diametru la maturitate: 3 m variabil

Foliaj: Foliile ienupărului comun sunt aciculare, de culoare verde închis, cu un miros plăcut și sunt așezate în perechi sau în trei. Ele rămân verzi pe tot parcursul anului.
Aspectul florilor: Ienupărul comun are flori monoecice, adică pe aceeași plantă pot exista atât flori masculine, cât și feminine. Florile sunt mici și puțin vizibile.
Aspectul fructelor: Fructele ienupărului comun sunt conuri mici, rotunde și cărnoase, de culoare verde la început și apoi devin de culoare neagră sau albastră la maturitate. Acestea sunt cunoscute sub numele de "ienupăr" și sunt folosite pentru a produce fructe de ienupăr, care pot fi folosite în producerea ginului și ca aromă în bucătărie.
Caracteristici biologice: Ienupărul comun este o plantă rezistentă, adaptată la condiții de soluri sărace și uscate. Se reproduce prin semințe, iar creșterea sa este relativ lentă.
Caracteristici ecologice: Ienupărul comun este întâlnit în mod obișnuit în regiunile cu climat temperat și subarctic, în soluri nisipoase sau stâncoase. Este o plantă care poate rezista în condiții de secetă și poate crește în medii sărace în nutrienți.
Utilizare: Ienupărul comun are multiple utilizări. Fructele sale sunt utilizate în producerea ginului și în industria alimentară pentru a adăuga arome specifice. De asemenea, uleiul esențial extras din ienupăr are utilizări în aromaterapie. Planta este folosită și în amenajarea peisajelor și în horticultură ca un arbust decorativ. Din lemnul ienupărului se pot produce obiecte artizanale și mobilier. Pe lângă aceste utilizări, ienupărul comun are și valoare ecologică, oferind habitat și hrană pentru diverse specii de animale sălbatice.

Acer campestre (Jugastru)





Denumire științifică: Acer campestre
Denumire populară: Jugastru
Arbore: Specie indigenă, de talia aII-a
Port: crește cu tulpina adesea strâmbă și coroana deasă, rotundă.
Înălțime la maturitate: -
Diametru la maturitate:
Foliaj: Frunzele sunt verzi închis, de mărime mijlocie, palmat-lobate, cu 3-5 lobi inegali,
Aspectul florilor: florile mici, verzi, gălbui, în corimbe erecte, apar în mai.
Aspectul fructelor: Fructele sunt disamare cu aripile în prelungire.
Caracteristici biologice: Crește repede, răspunde bine la tăieri.
Caracteristici ecologice: Se adaptează atât la lumină, cât și la semiumbră, rezistă bine la ger, mai puțin la secetă.
Utilizare: se folosesc în principal în masive și poerdele de vegetație.

Pinus mugo Turra





Denumire științifică: Pinus mugo Turra
Denumire populară: Bradul pitic, Molidul pitic.
Arbore: Este un arbust sau un mic arbore, cunoscut pentru dimensiunile sale reduse în comparație cu alte specii de pini.
Port: ortul bradului pitic este tufos și dens, cu crengi dese și vertical orientate.
Înălțime la maturitate: Bradul pitic atinge, în general, între 1 și 3 metri înălțime la maturitate.
Diametru la maturitate: 1-2 m
Foliaj: Frunzele bradului pitic sunt aciculare, de culoare verde închis, dispuse în grupuri de două. Acestea sunt foarte dens dispuse pe crengi.
Aspectul florilor: Bradul pitic produce conuri masculine și feminine. Conurile masculine sunt mici și galbene, în timp ce cele feminine sunt mai mari și de obicei verzi.
Aspectul fructelor: Fructele bradului pitic sunt conuri mari, ovale, de culoare verde închis la început, devenind brun închis spre maturitate.
Caracteristici biologice: Bradul pitic este o specie de pin rezistentă și adaptabilă. Are nevoie de plin soare și de sol bine drenat. Este o specie foarte tolerantă la condiții de mediu dificile, cum ar fi solurile sărace și expunerea la vânt.
Caracteristici ecologice: Bradul pitic este frecvent întâlnit în regiunile montane și subalpine, în special în Europa centrală și de est. Acesta poate crește în condiții extreme de înălțime și temperatură, fiind adesea găsit pe pante stâncoase și în regiuni alpine.
Utilizare: Bradul pitic este adesea folosit în grădini și peisagistică pentru a crea efecte de acoperire a solului sau a bordurilor, datorită portului compact și a frunzișului dens. De asemenea, este cultivat ca plantă ornamentală în ghivece. Este o alegere populară pentru grădinile de rocă și pentru amenajarea zonelor montane.

Mahonia aquifolium





Denumire științifică: Mahonia aquifolium
Denumire populară: Oregon grape sau Strugurele din Oregon

Arbore:
Port: Arbustul Mahonia aquifolium are un port compact și dens, cu ramuri dese și rigide**.**
Înălțime la maturitate: 2.5 m
Diametru la maturitate: 2 m
Foliaj: Frunzele sunt compuse, perene și au o formă similară cu cea a frunzelor de holly (Ilex), cu margini zimțate și spinoase. Ele sunt de obicei lucioase și de culoare verde închis.
Aspectul florilor: Florile sunt mici, de culoare galbenă sau galben-verzuie, grupate în inflorescențe sub formă de ciorchini.
Aspectul fructelor: Fructele sunt de culoare albastru-negricioasă și asemănătoare cu boabele de struguri, ceea ce a dus la denumirea populară "Oregon grape". Aceste fructe pot fi comestibile și au un gust acrișor.
Caracteristici biologice: Mahonia aquifolium este o specie de arbust rezistentă, care poate supraviețui în diverse condiții de sol și climă. Este de obicei cultivată pentru fructele sale, care pot fi folosite în producția de marmeladă sau suc, dar și pentru frunzele sale decorative și proprietățile sale medicinale.
Caracteristici ecologice: Este o plantă care poate fi întâlnită în zonele de pădure, de obicei în zonele de coastă din Pacificul de Nord-Vest al Americii de Nord, inclusiv în Oregon. Această specie poate contribui la conservarea solului și la atragerea insectelor polenizatoare datorită florilor sale.
Utilizare: Mahonia aquifolium are multiple utilizări. Fructele sale pot fi consumate proaspete sau pot fi folosite pentru a face gem sau suc. De asemenea, este cultivată ca plantă ornamentală pentru frunzele sale atractive și pentru utilizarea în grădini. În medicină tradițională, rădăcinile și scoarța au fost utilizate pentru diverse scopuri, inclusiv pentru proprietățile sale antibacteriene și antiinflamatorii.

Rubus Thornfree





Denumire științifică: Rubus Thornfree
Denumire populară: Mur
Arbore:
Port: Arbustul de Thornfree are un port erect, ceea ce înseamnă că crește vertical și nu se întinde orizontal în mod excesiv.
Înălțime la maturitate: 1,5-2 m
Diametru la maturitate: 1,2 m
Foliaj: Foliile sunt de obicei compuse, cu 3 sau 5 frunze, de culoare verde închis și margini zimțate.
Aspectul florilor: Florile zmeurei Thornfree sunt albe sau ușor rozalii și sunt grupate în ciorchini.
Aspectul fructelor: Fructele zmeurei Thornfree sunt mari, de culoare roșie sau purpurie, și sunt cunoscute pentru faptul că au puține sau deloc spini, ceea ce face recoltarea mai ușoară și mai puțin dureroasă.
Caracteristici biologice: Thornfree este un soi de zmeură care produce fructe dulci și suculente. De obicei, fructele sunt colectate în sezonul de vară sau toamnă, în funcție de regiune și condițiile de creștere. Acest

soi este apreciat pentru producția sa bogată de fructe și pentru faptul că are mai puțini spini în comparație cu alte soiuri de zmeură.
Caracteristici ecologice: Zmeura Thornfree crește bine în zonele cu climat temperat, iar plantele preferă expunerea la soare parțial sau complet. Ele se dezvoltă cel mai bine în soluri bine drenate și bogate în substanțe nutritive.
Utilizare: Fructele zmeurei Thornfree sunt consumate proaspete, dar pot fi și folosite pentru a face gemuri, sucuri, prăjituri sau alte deserturi. Acest soi este popular în grădinile de acasă și în culturile comerciale datorită fructelor sale gustoase și a faptului că are mai puțini spini, ceea ce face recoltarea mai comodă.

Robinia pseudacacia (Salcâm)





Denumire științifică: Robinia pseudacacia
Denumire populară: Salcâm
Arbore: Specie originară din America de Nord, naturalizată în vegetația șării noastre. De obicei în spațiile verzi crește de talia a II-a .
Port: Are trunchiul cu scoarță profund brăzdată, coroana neregulată. În tinerețe este spinos. Rădăcina se dezvoltă puternic în adâncime ,pivotul poate ajunge până la 2 m, şi se ramifică mult lateral, întinzându-se la distanţe mari de trunchi, circa 20 m. Coroana este largă, luminoasă, lujerii sunt muchiaţi, bruni-roşcaţi sau măslinii, glabri, spinoşi.
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:
Foliaj: Are frunze frumoase, imparipenat compuse, cu foliole eliptice. Înfrunzirea este târzie (mai).
Aspectul florilor: Florile albe, papilionate, parfumate, în raceme pendente, lungi de 10-25 cm, apar în mai-iunie, după înfrunzire.
Aspectul fructelor: Fructele sunt păstăi brun-negricioase, glabre.
Caracteristici biologice: Creștere rapidă, în tinerețe lăstărește și drajonează puternic, stânjenind alte specii. Aceste caracteristici se diminuează cu vârsta. Rădăcinile au relații de simbioză cu bacterii fixatoare de azot. Longevitate în jur de 100 de ani, în condiții ecologice bune.
Caracteristici ecologice: Specie subtermofilă care necesită sezon lung de vegetație și suficientă căldură estivală (stepă și silvostepă). Are o rezistență medie la ger, dar suferă de înghețuri timpurii și este vătămat de vânt și polei.
Este heliofil, dar tolerează umbrirea laterală. Veghează bine pe soluri mediocre, însă permeabile, ușoare, chiar pe nisipuri. Nu suportă solurile grele, compacte, calcaroase, foarte umede. Rezistă destul de bine la secetă.
Utilizare: Salcâmii se utilizează ca arbori de străzi și de șosele, arbori de alei, exemplare izolate și în grupuri (varietățile). Pot intra și în componența masivelor.

În amenajările de spații verzi extravilane, salcâmul, datorită capacității de drajopnare, poate servi la consolidarea plantelor instabile din zonele de deal (explorând solurile greele). Pe solurile calcaroase se clorozează și se debilitează.

Cotinus coggygria





Denumire științifică: Cotinus coggygria
Denumire populară: Sumac fumuriu sau arbustul fumuriu
Arbore:
Port: Arbustul Cotinus coggygria are un port înalt, ramificat și arborescent, cu ramuri dese și flexibile.
Înălțime la maturitate: 2-4 m
Diametru la maturitate: 2-4 m
Foliaj: Frunzele sunt mari, ovale, cu o culoare verde închis. Un aspect distinctiv al acestui arbust este faptul că frunzele dobândesc o nuanță de roșu aprins în toamnă, ceea ce face arbustul foarte decorativ.
Aspectul florilor: Florile sunt de dimensiuni mici și grupate în panicule aeriene. Ceea ce face ca acest arbust să fie interesant sunt "florile" înfășurate în bracteele colorate, care pot varia de la roz până la roșu intens sau chiar violet.
Aspectul fructelor: Fructele sunt mici și nu sunt foarte decorative. Acestea sunt adesea însoțite de bracteele colorate care rămân pe arbust și după înflorire.
Caracteristici biologice: Cotinus coggygria este un arbust rezistent care tolerează o gamă largă de condiții de sol și climă. Este apreciat în grădini pentru frunzele sale atrăgătoare și pentru efectul său decorativ de toamnă.
Caracteristici ecologice: Este nativ din regiunile din sud-estul Europei și Asia Mică. În habitatul său natural, acest arbust poate crește în zone stâncoase și pe marginea pădurilor. În grădini și peisaje, este adesea utilizat ca plantă ornamentală sau pentru crearea unor garduri vii.
Utilizare: Cotinus coggygria este apreciat în peisagistică pentru frunzele sale atractive și pentru efectul său spectaculos de toamnă, când frunzele devin roșii sau purpurii. Bracteele colorate din timpul înfloririi îi conferă un aspect decorativ deosebit. De asemenea, este folosit în grădini ca o plantă de fundal sau pentru crearea unor garduri vii, datorită portului său înalt și dens.

Spiraea vanhouttei





Denumire științifică: Spiraea vanhouttei
Denumire populară: Spireea de Van Houtte sau Spireea cu flori albe
Arbore:
Port: Arbustul Spiraea vanhouttei are un port bogat, înclinat și des, cu ramuri arcuite și flexibile.
Înălțime la maturitate: 1,5-2 m
Diametru la maturitate: 2-3 m
Foliaj: Frunzele sunt mici, de formă ovală, de culoare verde închis și au margini fine și zimțate.
Aspectul florilor: Spiraea vanhouttei este cunoscută pentru inflorescențele sale spectaculoase de flori albe, grupate în buchete mari. Florile au un aspect plin, foarte decorativ.
Aspectul fructelor: Fructele sunt mici, de obicei, nu au un aspect distinctiv și nu sunt la fel de decorative ca florile.
Caracteristici biologice: Este un arbust rezistent, cu o creștere rapidă în sezonul de primăvară și vară. Florile sale sunt atrăgătoare pentru albine și alte insecte polenizatoare.
Caracteristici ecologice: Spiraea vanhouttei este nativă din China și face parte din familia Rosaceae. Ea poate crește într-o varietate de soluri și este destul de rezistentă la secetă. În peisagistică, este apreciată pentru efectul său spectaculos în timpul înfloririi și pentru frunzișul bogat și compact.
Utilizare: Această spiree este adesea utilizată în peisagistică ca plantă ornamentala pentru a forma garduri vii, pentru a marca limitele grădinilor sau pentru a crea un efect spectaculos în grădini. Inflorescențele bogate de flori albe și frunzișul său dens o fac potrivită pentru amenajarea spațiilor verzi și pentru a aduce un aspect de primăvară spectaculos în grădini și peisaje.

Tilia tomentosa (Tei argintiu)





Denumire științifică: Tilia tomentosa
Denumire populară: Tei argintiu
Arbore: Indigen, de talie I
Port: Are coroana deasă, ovoid-rotunjită, largă, ramuri erecte.
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:

Foliaj: Lujerii tomentoși poartă frunze subrotund-cordiforme, verzi-închis, slab lucioase, cu reversul argintiu până la cenușiu tomentos. Frunzișul este mai pregnant discolor în primăvară-vară.
Aspectul florilor: Florile galbene au sepalele tomentoase și sunt intens parfumate. Este foarte prețuit ca arbore ornamental.
Aspectul fructelor:
Caracteristici biologice: Teii cresc încet în primii ani, apoi activ. Lăstăresc viguros în zona coletului și drajonează. Longevitatea este circa 200 de ani.
Caracteristici ecologice: Teiul argintiu necesită un climat mai cald și este adaptabil la secetă. Este pretențios față de lumină. Solurile mai compacte nu convin teilor, însă teiul argintiu este mai adaptabil. În plantații și păduri, teii contribuie la ameliorarea solului.
Utilizare: Teii sunt apreciați pentru calit6ățile ornamentale și parfumul florilor, care sunt melifere și medicinale. Pot fi utilizați în masive, grupuri, solitari sau în aliniamente stradale și parcuri, cu incovenientul că prin drajonare ridică pavajul sau asfaltul.
Ulmus gabra





Denumire științifică: Ulmus gabra
Denumire populară: Ulm clasic
Arbore: Coaja este fină și gri când este tânără, închizându-se la culoare spre un maro-cenușiu și fisurat. Creșterile noi sunt gri închis și acoperite cu perișori, la fel și mugurii purpurii de frunze. Are o coroană rotunjită largă.
Port: Arbore indigen răspândit în toată Europa
Înălțime la maturitate: - 25-33 m
Diametru la maturitate: - 25 m
Foliaj: frunzele sunt dințate, de la 7 până la 16 cm lungime, au baza asimetrică și sunt țuguiate în vârf. Sunt aspre la atingere pe partea superioară. Toamna, frunzele devin galbene.
Aspectul florilor: Florile apar înaintea frunzelor primăvara devreme. Sunt verzui cu nuanțe de roșu și purpuriu și cresc în grupulețe de câte 10-20 de-a lungul ramurilor. Florile sunt urmate de fructe cu semințe în mijloc, înaripate, ce se maturizează în aprilie-mai și sunt împrăștiate de vânt.
Aspectul fructelor:
Caracteristici biologice:
Caracteristici ecologice: Preferă solurile fertile, bine drenate.
Utilizare Poate fi întâlnit în parcuri sau de-a lungul drumurilor, este tolerant la poluarea urbană, secetă sau umbră parțială.

Philadelphus coronarius – Iasomie, lămâiță





Denumire științifică: Philadelphus coronarius
Denumire populară: Iasomie, lămâiță
Arbore: Specie originară din Europa sudică și Caucaz.,
Port: arbust erect, înalt de 2-3 m, cu ramuri drepte, puternice
Înălțime la maturitate: 2-3 m
Diametru la maturitate:
Foliaj: frunze oval-acuminate, de 4-9 cm lungime
Aspectul florilor: foarte atrăgător în perioada înfloririi (iunie). Florile sunt albe-crem, de 2,5 – 3 cm în diametru, cu 4 și uneori 5 petale, foarte parfumate, abundente, grupate cîte 5-7 în raceme.
Aspectul fructelor:
Caracteristici biologice: Crește repede, lăstărește bine, se poate butăși, suportă tunderea.
Caracteristici ecologice: Rezistă bine la ger, mai puțin la secetă. Este nepretențioasă la sol, se comportă bine chiar pe soluri calcaroase și sărace. Înflorește mai bine în însorire, dar se adaptează și la semiumbră. Rezistă destul de bine la poluarea cu fum și gaze.
Utilizare: Frumusețea înfloririi și parfumul foarte plăcut sunt puse în valoare mai ales prin plantări de exemplare solitare și grupuri, în apropierea aleilor. Se pot utiliza și în massive, la marginea plantațiilor de arbori și ca garduri vii tunse.

Sophora japonica (Salcâm japonez)





Denumire științifică: Sophora japonica
Denumire populară: Salcâm japonez
Arbore: Originar din China și Coreea, crește ca arbore de talia a II-a
Port: Cu coroana rotundă, largă. Scoarța ramurilor tinere este verde-cenușie.
Înălțime la maturitate:
Diametru la maturitate:
Foliaj: Are frunze frumoase, imparipenat compuse, verzi, ușor lucioase, cu reversul verde-cenușiu, slab pubescent.
Aspectul florilor: Produce flori galben-pal, mai mici decât ale salcâmului, dispuse în panicule mari, laxe, terminale, erecte. Înflorirea are loc vara (iulie-august).
Aspectul fructelor: Formează păstăi verzi, cărnoase strangulate între semințe. Acestea se maturează toamna târziu, menținându-se pe ramuri. Iarna se fragmentează și cad.

Caracteristici biologice: Crește destul de încet în primii ani, lăstărește destul de bine. Înflorește la vârstă tânără.
Caracteristici ecologice: Salcâmul japonez este heliofil, subtermofil, în tinerețe mai sensibil la ger decât salcâmul. Ezistă bine la secetă și poluarea la fum și gaze. Necesită soluri profunde, fertile, bogate în calcar, cu textură medie spre ușoară.
Utilizare: Se plantează izolat, în grupuri și la marginea masivelor. Nu este indicată utilizarea ca arbore de alei și străzi, deoarece fructele murdăresc suprafețele de circulație (prin strivire), putând cauza și alunecarea pietonilor. Interesează și ca specie meliferă.

Alnus glutinosa





Denumire științifică: Alnus glutinosa
Denumire populară: Arin negru Alun negru sau Alun de mlaștină
Arbore:
Port: Arinul negru are un port destul de conic în tinerețe, care devine mai larg și mai deschis pe măsură ce înaintează în vârstă.
Înălțime la maturitate: 20-30 m
Diametru la maturitate: 1 m
Foliaj: Foliile sunt ovale, cu margini dințate și o suprafață netedă și lucioasă. Ele sunt de obicei verzi închis de-a lungul verii și devin galbene în toamnă, având o schimbare frumoasă de culoare.
Aspectul florilor: Florile Alnus glutinosa sunt de sex separat, adică există flori masculine și flori feminine pe același arbore. Florile masculine sunt amenti (inflorescențe lungi și cilindrice), în timp ce florile feminine sunt mici și verzi, grupate în amenti mai mici.
Aspectul fructelor: Fructele Alnus glutinosa sunt conuri mici, aproximativ de 1-2 cm în diametru, care conțin semințe mici asemănătoare cu nucile.
Caracteristici biologice: Alunul negru este un arbore deciduu care se dezvoltă în zone umede, de preferință în apropierea apei. Are rădăcini capabile să fixeze azot din aer, ceea ce îl face important pentru ameliorarea solurilor.
Caracteristici ecologice: Alnus glutinosa este important pentru ecosistemele acvatice, deoarece oferă habitat și hrană pentru numeroase specii de animale, în special pentru păsări, iar frunzele sale căzute pot furniza hrană pentru larvele de insecte acvatice. De asemenea, ajută la stabilizarea solurilor în zonele umede și la reducerea eroziunii.
Utilizare: Alunul negru are diverse utilizări. Lemnul său este utilizat pentru cherestea și prelucrarea lemnului. De asemenea, este valoros în amenajarea peisajelor și ca arbore de aliniament în zonele umede. Alunul negru poate fi, de asemenea, cultivat pentru a contribui la ameliorarea solurilor și la conservarea biodiversității în zonele umede.

Acer griseum





Denumire științifică: Acer griseum
Denumire populară: Arțar chinezesc cu scoarță de hârtie sau Arțar cu scoarță de hârtie
Arbore: talie mica
Port: Arborele are un port oval sau rotund, cu o coroană densă și o creștere moderată.
Înălțime la maturitate: 6-9 m
Diametru la maturitate: 4-6 m
Foliaj: Foliile sunt compuse, de obicei cu trei frunze, de formă palmată, de culoare verde deschis până la verde închis. Ele devin roșu-închis în toamnă, oferind o spectaculoasă schimbare de culoare.
Aspectul florilor: Florile sunt mici, de culoare galben-verzuie și apar în primăvară înaintea frunzișului. Acer griseum este adesea cultivat pentru scoarța sa deosebită, mai degrabă decât pentru florile sale.
Aspectul fructelor: Fructele sunt samare (semănătoare), adică au aripi și sunt asemănătoare cu cele ale altor arțari. Acestea pot fi maro sau roșu-deschis și sunt eliberate în toamnă.
Caracteristici biologice: Acer griseum este un arbore deciduu originar din China. Este cunoscut în special pentru scoarța sa de hârtie care se exfoliază și care oferă un aspect distinctiv.
Caracteristici ecologice: Acest arbore preferă solurile bine drenate și poate crește în diverse tipuri de sol, inclusiv în solurile argiloase și nisipoase. Este rezistent la secetă moderată și poluare.
Utilizare: Acer griseum este adesea cultivat ca arbore ornamental datorită scoarței sale unice și culorii frunzelor de toamnă. Este potrivit pentru plantarea în grădini, parcuri și peisaje ornamentale. De asemenea, este apreciat pentru a atrage păsări și alte viețuitoare sălbatice.

Acer tataricum





Denumire științifică: Acer tataricum
Denumire populară: Arțar tătar sau Arțar de Tătari
Arbore: talie mica
Port: Arborele are un port rotund și dens, cu creștere moderată.
Înălțime la maturitate: 5-10 m
Diametru la maturitate: 3-6 m

Foliaj: Foliile sunt simple, opuse și palmate, cu trei sau cinci lobi. Acestea au o culoare verde închis în timpul verii și pot dobândi nuanțe roșii înainte de a cădea în toamnă.
Aspectul florilor: Florile sunt mici și de obicei de culoare alb-verzuie. Ele apar în primăvară, înainte de frunze.
Aspectul fructelor: Fructele sunt samare (semănătoare) care au aripi și sunt de culoare roșie. Ele pot fi adesea observate pe arbore în toamnă.
Caracteristici biologice: Acer tataricum este un arbore deciduu care face parte din familia Aceraceae. Este originar din Europa de Est, Asia de Vest și Siberia. Acesta poate rezista la condiții variate de sol și climă și se dezvoltă bine în zone cu ierni reci.
Caracteristici ecologice: Arborele se găsește adesea în păduri deschise, pe lângă marginile pădurilor și în zonele de tufișuri. Este tolerant la secetă și poate supraviețui în soluri sărace.
Utilizare: Acer tataricum este adesea cultivat ca arbore ornamental în grădini și parcuri datorită frunzișului său frumos, a florilor sale primăvăratice și a fructelor roșii atractive. De asemenea, este valorizat pentru rezistența sa la condiții dificile și pentru adaptabilitatea sa.

Abies Alba





Denumire științifică: Abies alba
Denumire populară: Brad alb sau Brad argintiu
Arbore: talia I/II
Port: Bradul alb are un port conic sau piramidal, cu o coroană regulată și densă. În tinerețe, vârful este mai ascuțit, iar pe măsură ce îmbătrânește, devine mai rotunjit.
Înălțime la maturitate: 40-50 m
Diametru la maturitate: 1-1,5m
Foliaj: Frunzele sau acele bradului alb sunt ațipite, de culoare verde închis, cu partea inferioară a acelor fiind de un verde-argintiu, ceea ce conferă arborelui aspectul său caracteristic argintiu.
Aspectul florilor: Bradul alb produce conuri bărbătești și conuri femele pe același copac. Conurile bărbătești sunt mici și de culoare galben deschis, în timp ce conurile femele sunt mai mari și de culoare verde închis.
Aspectul fructelor: Conurile femele ale bradului alb sunt conice, cu solzi dubli și se dezvoltă în mod normal în perechi. Acestea conțin semințe mici cu aripi care ajută la dispersia lor.
Caracteristici biologice: Bradul alb este un conifer și este un arbore de foioase. Este cunoscut pentru lemnul său de calitate superioară, care este utilizat în construcții, mobilier și pentru producerea de hârtie. De asemenea, este important pentru industria ornamentală și este uneori folosit ca brad de Crăciun.
Caracteristici ecologice: Bradul alb este adaptat la climatul temperat al Europei și crește în principal în pădurile de conifere din Europa Centrală și de Est. Acesta oferă habitat pentru numeroase specii de animale și contribuie la stabilitatea ecosistemelor forestiere.

Utilizare: Utilizările bradului alb includ producția de cherestea de calitate înaltă, mobilier, hârtie și altele. Este, de asemenea, popular ca brad de Crăciun și este utilizat ca plantă ornamentală în peisagistică pentru a conferi grădinilor și parcurilor un aspect plăcut și un miros plăcut în timpul sărbătorilor de iarnă.

Aesculus hippocastanum





Denumire științifică: Aesculus hippocastanum
Denumire populară: Castanul sălbatic sau Calul Castan
Arbore: talie mare
Port: Acest arbore are un port larg și rotund, cu o coroană densă și umbroasă.
Înălțime la maturitate: 15-30 m
Diametru la maturitate: 12-15 m
Foliaj: Foliile castanului sălbatic sunt palmate, compuse din 5-7 frunze individuale cu marginea zimțată. Acestea sunt de obicei de culoare verde închis și devin galbene sau roșii înainte de a cădea în toamnă.
Aspectul florilor: Florile castanului sălbatic sunt mari și frumoase, grupate în inflorescențe piramidale de culoare albă cu pete galbene și roz în centru. Ele apar în mai-iunie, adesea înaintea frunzișului.
Aspectul fructelor: Fructele castanului sălbatic sunt denumite castane sau ghinde. Acestea sunt mici, sferice, de culoare maro închis și sunt învelite într-o coajă cu spini aspri.
Caracteristici biologice: Aesculus hippocastanum este un arbore deciduu originar din regiunile din sud-estul Europei. Acesta produce castane sau ghinde, care sunt toxice în stare crudă din cauza conținutului de saponine, dar pot fi consumate după fierbere. De asemenea, este cunoscut pentru utilizarea extractului din semințele sale în medicină tradițională pentru tratarea afecțiunilor circulatorii, cum ar fi venele varicoase.
Caracteristici ecologice: Castanul sălbatic preferă solurile bogate și bine drenate și crește în mod obișnuit în păduri umede sau pe marginea pădurilor în regiunile montane și submontane.
Utilizare: Castanul sălbatic este cultivat ca arbore ornamental în parcuri și grădini pentru frunzișul său frumos și pentru inflorescențele sale spectaculoase. De asemenea, este adesea utilizat ca arbore de aliniament pe străzi și bulevarde datorită umbrei sale dense. Extractele din semințele sale sunt folosite în medicina tradițională pentru a susține sănătatea vasculară, dar trebuie administrate cu prudență din cauza toxicității lor în formă brută.

Chionanthus virginicus




Denumire științifică: Chionanthus virginicus
Denumire populară: Arborele de zapadă sau Arborele de bujor
Arbore:
Port: Arborele de zapadă are un port larg, piramidal sau oval, cu o coroană regulată și o creștere moderată.
Înălțime la maturitate: 5-10 m
Diametru la maturitate: 4-7 m
Foliaj: Frunzele arborelui de zapadă sunt simple, opuse, ovale și de culoare verde închis. Ele pot dobândi o nuanță de galben în toamnă înainte de a cădea.
Aspectul florilor: Florile sunt albe, mici și parfumate, cu petale lungi și subțiri, grupate în panicule sau clusteruri mari. Ele apar în primăvară sau înainte de frunziș și oferă un aspect frumos și atractiv arborelui.
Aspectul fructelor: Fructele sunt drupe mici, rotunde și de culoare albastră sau negricioasă. Ele apar după înflorire și sunt atrăgătoare pentru păsări și alte viețuitoare sălbatice.
Caracteristici biologice: Chionanthus virginicus este un arbore deciduu nativ în estul Statelor Unite ale Americii. Este cunoscut pentru fructele sale atractive și pentru înflorirea sa spectaculoasă.
Caracteristici ecologice: Arborele de zapadă preferă solurile umede și bine drenate și crește de obicei în zonele umede de-a lungul cursurilor de apă sau în pădurile deschise din estul Americii de Nord.
Utilizare: Chionanthus virginicus este adesea cultivat ca arbore ornamental în grădini, parcuri și peisaje, datorită fructelor sale atractive și a înfloririi sale spectaculoase. De asemenea, este folosit pentru a atrage păsări și alte viețuitoare sălbatice. Arborele de zapadă poate adăuga un farmec special peisajului datorită florilor sale parfumate și a fructelor decorative.

Taxodium distichum





Denumire științifică: Taxodium distichum
Denumire populară: Cypress, sau mai specific, Cypress de baltă sau Cypress de moare
Arbore: talie mare

Port: Cypressul de baltă are un port conic sau piramidal atunci când este tânăr, cu o coroană densă și regulată. Pe măsură ce îmbătrânește, coroana poate deveni mai largă și să se răspândească.
Înălțime la maturitate: 30-40 m
Diametru la maturitate: 6-15 m
Foliaj: Frunzele de cypress sunt aciculare și dispuse în spirale pe ramuri. Acestea sunt verzi în timpul verii și pot căpăta nuanțe de auriu sau roșu înainte de a cădea în toamnă.
Aspectul florilor: Cypressul de baltă produce conuri masculine și conuri feminine pe același copac. Conurile masculine sunt mici și galbene, în timp ce conurile feminine sunt mai mari și de culoare verde.
Aspectul fructelor: Fructele cypressului sunt conuri mari, rotunde și lemnoase, care pot atinge dimensiuni impresionante. Aceste conuri eliberează semințe mici cu aripi în apă.
Caracteristici biologice: Taxodium distichum este un arbore deciduu originar din zonele umede și mlaștinile din sud-estul Statelor Unite ale Americii. Unul dintre trăsăturile notabile ale acestui arbore este capacitatea sa de a dezvolta "genunchi" sau excrescențe ale rădăcinilor din apă, care ajută la oxigenarea rădăcinilor în solurile mlaștinoase și sălbatice.
Caracteristici ecologice: Cypressul de baltă crește în mlaștini, bălți, și zone cu ape stătătoare lente. Este extrem de bine adaptat la medii umede și oferă adăpost și habitat pentru numeroase specii de animale sălbatice.
Utilizare: Taxodium distichum este adesea cultivat ca arbore ornamental în grădini, parcuri și peisaje. De asemenea, este utilizat pentru producția de cherestea de calitate și a fost folosit tradițional în construcția de bărci și case în zonele umede, datorită rezistenței sale la putregaiul lemnului.

Larix decidua





Denumire științifică: Larix decidua
Denumire populară: Molid sau Larice de Europă
Arbore: talia I
Port: Larix decidua are un port piramidal sau conic atunci când este tânăr, cu o coroană regulată și densă. Pe măsură ce îmbătrânește, coroana poate deveni mai largă și să se răspândească.
Înălțime la maturitate: 25 până la 40 de metri
Diametru la maturitate: aproximativ 6 până la 12 metri.
Foliaj: Foliile de Larix decidua sunt aciculare, de culoare verde închis, și dispuse în grupuri de 30-40 de ace pe ramură. Acestea se schimbă în culori atractive de auriu sau roșu înainte de a cădea în toamnă.
Aspectul florilor: Larix decidua este un arbore conifer și produce conuri masculine și conuri feminine pe același copac. Conurile masculine sunt mici și galbene, în timp ce conurile feminine sunt mai mari și de culoare roșie sau maro închis.

Aspectul fructelor: Fructele Larix decidua sunt conuri lemnoase, care pot atinge dimensiuni considerabile. Acestea conțin semințe mici și au solzi subțiri.
Caracteristici biologice: Larix decidua este un arbore deciduu, ceea ce înseamnă că își pierde frunzele în fiecare toamnă. Acesta este originar din Europa și este cunoscut pentru lemnul său de calitate și pentru faptul că poate supraviețui în condiții dificile de creștere.
Caracteristici ecologice: Molidul european se găsește adesea în zonele de munte și în regiunile temperate din Europa. Acesta preferă solurile bine drenate și este adaptat la climatul temperat. De asemenea, contribuie la biodiversitatea pădurilor de conifere europene și oferă habitat pentru diverse specii de animale.
Utilizare: Larix decidua este cultivat ca arbore ornamental în grădini și peisaje pentru frunzișul său atractiv și schimbarea culorilor toamnei. De asemenea, lemnul său de calitate este utilizat în construcții, pentru cherestea și în industria mobilierului.

Betula pendula





Denumire științifică: Betula pendula
Denumire populară: Mesteacăn pitic sau Mesteacăn argintiu
Arbore: talia a II-a
Port: Mesteacănul pitic are un port piramidal sau oval atunci când este tânăr, cu o coroană deschisă și un port elegant. Pe măsură ce îmbătrânește, coroana poate deveni mai largă și mai plină.
Înălțime la maturitate: proximativ 15 până la 25 de metri
Diametru la maturitate: aproximativ 5 până la 10 metri.
Foliaj: Frunzele Betula pendula sunt mici, în formă de romb sau triunghi, de culoare verde închis în timpul verii. Ele devin galbene sau aurii înainte de a cădea în toamnă.
Aspectul florilor: Florile sunt amenti, inflorescențe lungi și pendule de flori mici, de culoare verde-gălbuie. Ele apar primăvara, înainte de frunziș**.**
Aspectul fructelor: Fructele sunt mici, asemănătoare cu samara, care au aripi subțiri pentru a ajuta la dispersia semințelor.
Caracteristici biologice: Betula pendula este un arbore deciduu originar din Europa și Asia de Vest. Este adesea cultivat pentru coaja sa albă-argintie și pentru frunzișul său delicat.
Caracteristici ecologice: Mesteacănul pitic crește în diferite tipuri de soluri, dar preferă solurile bine drenate. Se găsește în mod obișnuit în pădurile de foioase și în zonele umede din regiunile temperate.
Utilizare: Betula pendula este adesea cultivat ca arbore ornamental în grădini și parcuri datorită frunzișului său elegant, a cojii sale caracteristice și a schimbării culorii toamnei. De asemenea, este utilizat în amenajarea peisajelor și ca arbore de aliniament în zonele urbane. Betula pendula este, de asemenea, apreciat pentru lemnul său de calitate, care este folosit în mobilier și în construcții.

Crataegus monogyna





Denumire științifică: Crataegus monogyna
Denumire populară: Spinoasă, Păducel, Ghimpe
Arbore: talie mijlocie
Port: Arbustul Crataegus monogyna are un port dens și înalt, cu ramuri bogate și adesea cu spini.
Înălțime la maturitate: aproximativ 5 până la 10 metri
Diametru la maturitate: 3-5 metri.
Foliaj: Frunzele sunt simple, lobate, de culoare verde închis, cu margini zimțate și adesea puțin adâncite.
Aspectul florilor: Florile sunt albe și au cinci petale. Ele apar în primăvară, de obicei în mai, înainte de înfrunzire.
Aspectul fructelor: Fructele sunt numite mărăcini și sunt mici, de culoare roșie sau roșu închis, și au un aspect asemănător unor fructe mici de mere.
Caracteristici biologice: Crataegus monogyna este un arbust sau un copac mic, iar specia face parte din familia Rosaceae. Este cunoscut pentru mărăcinii săi, care sunt comestibili, dar au un gust acrișor și sunt adesea utilizați pentru a face gemuri sau tincturi.
Caracteristici ecologice: Spinoasa este răspândită în Europa și Asia Mică și crește adesea în păduri, margini de pădure, zone stâncoase și pe pajiști. Este importantă pentru biodiversitatea ecosistemelor forestiere și oferă hrană și adăpost pentru multe specii de păsări și alte viețuitoare sălbatice.
Utilizare: Crataegus monogyna are multiple utilizări. Mărăcinii săi pot fi folosiți pentru a face gemuri, vinuri sau tincturi. De asemenea, este cultivată ca plantă ornamentală în grădini și peisaje pentru flori și fructe. În medicina tradițională, diverse părți ale plantei, cum ar fi frunzele și florile, au fost utilizate pentru a susține sănătatea cardiovasculară.

Platanus acerifolia





Denumire științifică: Platanus acerifolia

Denumire populară: Platan
Arbore: talie mare
Port: Platanus acerifolia are un port larg și rotund, cu o coroană extinsă și umbroasă.
Înălțime la maturitate: aproximativ 20 până la 30 de metri
Diametru la maturitate: 10 și 15 metri
Foliaj: Frunzele sunt mari, palmate, cu cinci lobi, asemănătoare cu frunzele de arțar, de unde provine numele său specific "acerifolia". Acestea sunt de obicei de culoare verde închis și devin galbene sau maro înainte de a cădea în toamnă.
Aspectul florilor: Florile Platanus acerifolia sunt mici și neînsemnate, grupate în inflorescențe globulare înainte de înfrunzire. Florile sunt monoecice, ceea ce înseamnă că un singur arbore produce atât flori mascule cât și flori femele.
Aspectul fructelor: Fructele sunt numite achenă și sunt mici, de aproximativ 6-10 mm în diametru, cu un aripiță mică care ajută la răspândirea lor de către vânt.
Caracteristici biologice: Platanus acerifolia este un arbore deciduu originar din regiunile mediteraneene și este cunoscut pentru capacitatea sa de a tolera poluarea atmosferică și condițiile urbane. Este apreciat pentru umbra sa densă și pentru frunzișul său frumos.
Caracteristici ecologice: Platanus acerifolia crește bine în zonele urbane, în parcuri și străzi. Acesta poate supraviețui în soluri variate și este uneori plantat pentru a îmbunătăți calitatea aerului în mediul urban.
Utilizare: Platanus acerifolia este adesea cultivat ca arbore ornamental în spațiile urbane din întreaga lume datorită umbrei sale dense și a frunzișului său atractiv. De asemenea, este utilizat în parcuri și peisaje pentru a crea o atmosferă plăcută. Lemnul său nu este prea valoros, dar este folosit în fabricarea de mobilier sau containere.

Laburnum anagyroides





Denumire științifică: Laburnum anagyroides
Denumire populară: Laburnum sau Arin
Arbore: arbust de talie mare
Port: Laburnum anagyroides are un port înalt și erect, cu coroane largi și regulate.
Înălțime la maturitate: 4-8 m
Diametru la maturitate: 3-5 m
Foliaj: Frunzele sunt compuse, formate din trei frunze mai mici de culoare verde închis. Fiecare frunză are o formă ovală sau eliptică.
Aspectul florilor: culoare galbenă sau galbenă deschisă, grupate în inflorescențe lungi și pendule care apar în primăvară.

Aspectul fructelor: Fructele Laburnum anagyroides sunt leguminoase asemănătoare cu mazărea, dar nu sunt adesea observate deoarece arborele produce în principal semințe în loc de fructe.
Caracteristici biologice: Laburnum anagyroides este un arbust sau un mic arbore deciduu originar din Europa. Este cunoscut pentru florile sale galbene spectaculoase și pentru semințele sale, care sunt toxice și pot fi periculoase pentru oameni și animalele care le consumă.
Caracteristici ecologice: Laburnum anagyroides este adesea cultivat ca plantă ornamentală în grădini și parcuri datorită florilor sale atractive. Cu toate acestea, este important de menționat că semințele sale sunt toxice și trebuie evitate de oameni și animale.
Utilizare: Laburnum anagyroides este cultivat pentru a aduce o notă de culoare și frumusețe în grădini și parcuri, datorită florilor sale galbene spectaculoase. Cu toate acestea, datorită toxicității semințelor sale, trebuie să se aibă grijă ca acestea să nu fie accesibile pentru copii sau animale de companie.

Celtis occidentalis





Denumire științifică: Celtis occidentalis
Denumire populară: Arborele de nuc
Arbore: talie medie
Port: Celtis occidentalis are un port rotund și umbrar, cu o coroană deschisă și o creștere moderată.
Înălțime la maturitate: 15 până la 25 de metri
Diametru la maturitate: 8 până la 15 metri.
Foliaj: Frunzele sunt simple, alternativ aranjate pe ramuri și au o formă ovată sau eliptică. Ele sunt de culoare verde închis și devin galbene sau maro înainte de a cădea în toamnă.
Aspectul florilor: Florile sunt mici, neînsemnate și de obicei puțin vizibile, deoarece sunt de culoare verde deschis.
Aspectul fructelor: Fructele Celtis occidentalis sunt drupe mici, de aproximativ 6-10 mm în diametru, care devin de culoare roșie sau roșu închis înainte de maturare.
Caracteristici biologice: Celtis occidentalis este un arbore deciduu originar din America de Nord. Este parte a familiei Cannabaceae și este cunoscut pentru lemnul său, care a fost folosit tradițional în industria lemnului pentru mobilier și cherestea.
Caracteristici ecologice: Arborele de nuc este adesea găsit în pădurile de foioase, marginile de pădure și pe malurile râurilor din America de Nord. Este o sursă importantă de hrană pentru numeroase specii de păsări și alte viețuitoare sălbatice, deoarece furnizează fructe bogate în nutrienți.
Utilizare: Celtis occidentalis este cultivat ca arbore ornamental în grădini și peisaje datorită frunzișului său atractiv și a adaptabilității sale la o varietate de soluri. De asemenea, este valorificat în industria lemnului pentru cherestea sa și este folosit în sculptură și ca lemn pentru mobilier.

Scorus aucuparia





Denumire științifică: Sorbus aucuparia
Denumire populară: Scorus
Arbore: arbore de talie mijlocie
Port: Sorbus aucuparia are un port înalt, deschis și rotund, cu o coroană regulată și adesea ramuri dense.
Înălțime la maturitate: 5-15 m
Diametru la maturitate: 3-8 m
Foliaj: Frunzele sunt compuse, alcătuite din mai multe frunze mai mici, de culoare verde închis, cu margini zimțate.
Aspectul florilor: Florile sunt mici, de culoare albă sau roz pal și sunt grupate în ciorchini mari, care apar în primăvară, înainte de înfrunzire.
Aspectul fructelor: Fructele sunt numite socuri sau ațâți și sunt mici, de aproximativ 8-10 mm în diametru, de culoare roșie sau portocalie. Acestea sunt comestibile, dar au un gust amar și sunt adesea folosite pentru a face gemuri sau băuturi alcoolice, cum ar fi licorile.
Caracteristici biologice: Sorbus aucuparia este un arbust sau arbore deciduu originar din Europa și Asia de Nord. Este cunoscut pentru fructele sale, care pot fi folosite pentru diverse produse alimentare și băuturi.
Caracteristici ecologice: Sorbus aucuparia crește în pădurile de foioase, în zonele montane și în pajiștile alpine din Europa și Asia de Nord. Este o sursă importantă de hrană pentru păsări și alte viețuitoare sălbatice, iar florile sale atrag polenizatorii, cum ar fi albinele.
Utilizare: Sorbus aucuparia este cultivat ca arbust ornamental sau arbore în grădini și parcuri pentru fructele sale decorative și pentru a atrage păsări. Fructele pot fi folosite pentru a face diverse produse, iar lemnul său a fost utilizat tradițional în construcții și pentru cherestea. De asemenea, este folosit în medicina tradițională pentru diverse remedii.

Sambucus nigra





Denumire științifică: Sambucus nigra
Denumire populară: Soc
Arbore: talie medie
Port: Sambucus nigra are un port deschis și dezordonat, cu ramuri bogate și înclinări, conferindu-i un aspect pitoresc.
Înălțime la maturitate: 3-6 m
Diametru la maturitate: 2-5 m
Foliaj: Frunzele sunt perechi, compuse, cu frunze mai mici de culoare verde închis care sunt dispuse opus una față de cealaltă. Ele sunt cunoscute pentru a fi toxice și nu ar trebui consumate.
Aspectul florilor: Florile sunt mici, de culoare albă sau crem, grupate în inflorescențe mari de tipul umbrelor aplatizate. Acestea apar în primăvară și sunt foarte atrăgătoare pentru albine și alte insecte polenizatoare.
Aspectul fructelor: Fructele sunt cunoscute sub numele de boabe de soc și sunt mici, de culoare neagră sau albastră închisă. Acestea se dezvoltă în ciorchini și sunt comestibile atunci când sunt complet coapte, dar trebuie consumate cu prudență și nu ar trebui mâncate crude.
Caracteristici biologice: Sambucus nigra este un arbust sau copac deciduu originar din Europa și Asia de Vest. Este cunoscut pentru florile sale atractive și pentru fructele sale, care sunt folosite în bucătărie și în producția de siropuri și licori.
Caracteristici ecologice: Sambucus nigra se găsește adesea în zonele umede, marginile de pădure, pe malurile râurilor și în pădurile de foioase din Europa. Este o sursă importantă de hrană pentru păsări și alte viețuitoare sălbatice și joacă un rol ecologic semnificativ în ecosistemele sale.
Utilizare: Sambucus nigra are numeroase utilizări. Fructele sale pot fi folosite pentru a face gemuri, siropuri, băuturi alcoolice, precum licori sau vinuri. De asemenea, florile pot fi utilizate pentru a face sirop de soc, care este apreciat pentru calitățile sale antivirale și pentru a trata răceli și gripă. Arbustul poate fi, de asemenea, cultivat ca plantă ornamentală în grădini și peisaje pentru frunzișul său atractiv și pentru flori.

Viburnum tinus





Denumire științifică: Viburnum tinus
Denumire populară: Arbustul cu flori de iarnă sau Laurustinus
Arbore: talie medie
Port: Viburnum tinus are un port compact și dens, cu ramuri bogate și coroane rotunde sau sferice.
Înălțime la maturitate: 2-4 m
Diametru la maturitate: 2-3 m
Foliaj: Frunzele sunt simple, lucioase, de culoare verde închis. Ele sunt perene, păstrându-și frunzișul pe tot parcursul anului.
Aspectul florilor: Florile sunt mici, de culoare albă sau roz deschis și sunt grupate în inflorescențe mari și rotunde care apar în iarnă și primăvară, făcându-l cunoscut sub numele de "arbust cu flori de iarnă."

Aspectul fructelor: Fructele sunt mici, de culoare roșie, care se maturizează la sfârșitul primăverii sau începutul verii.
Caracteristici biologice: Viburnum tinus este un arbust peren originar din regiunile mediteraneene. Este apreciat pentru capacitatea sa de a înflori în sezonul rece, de iarnă și primăvară.
Caracteristici ecologice: Arbustul cu flori de iarnă se găsește în mod obișnuit în zonele de coastă și în zonele de pădure din regiunile mediteraneene. Atrage polenizatorii și poate servi ca adăpost pentru păsări.
Utilizare: Viburnum tinus este cultivat ca arbust ornamental în grădini și peisaje pentru frunzișul său peren și pentru florile sale parfumate care apar în iarnă și primăvară. Este potrivit pentru garduri vii sau ca plantă de fundal în grădini. Arbustul se bucură de o atenție specială pentru capacitatea sa de a aduce culoare în grădină în timpul iernii, când puține alte plante înfloresc.

1.2. BILANȚ ARBORI EXISTENȚI

Nr. Crt.	Denumire populară	Specie	Cod	Nr.	Procent
1	Arțar	Acer platanoides	Ap	62	19,3%
2	Arborele de mătase	Albizia julibrissin	Aj	3	0,9%
3	Arborele fluturilor	Buddleja Dvidii	Bd	15	4,7%
4	Arborele Iudei	Cercis siliquastrum	Cs	3	0,9%
5	Arborelele de lalele	Liriodendron tulipifera	Lt	2	0,6%
6	Arțar american	Acer negundo	An	4	1,2%
7	Arțar cu trunchi de hârtie	Acer griseum	Ag	2	0,6%
8	Arțar tătăresc	Acer tataricum	At	1	0,3%
9	Barcoace	Cotoneaster horizontalis	Ch	4	1,2%
10	Brad argintiu	Abies alba	Aab	1	0,3%
11	Carpen	Carpinus betulus	Cb	1	0,3%
12	Castan sălbatic	Aesculus hippocastanum	Ah	4	1,2%
13	Catalpă	Catlpa bignonioides	Cbg	1	0,3%
14	Cătină roșie	Tamarix ramossisima	Tr	4	1,2%
15	Cenușer	Ailanthus altissima	Aa	14	4,4%
16	Chionanthus	Chionanthus virginicus	Cv	1	0,3%
17	Chiparos de baltă	Txodium distichum	Td	2	0,6%
18	Cireș	Prunus avium	Pa	2	0,6%
19	Corcoduș	Prunus cerasifera	Pcf	5	1,6%
20	Cununiță	Spiraea vanhouttei	Sv	2	0,6%
21	Dud alb	Morus alba	Ma	12	3,7%
22	Fag	Fagus sylvatica	Fs	2	0,6%
23	Forsythia	Forsythia intermedia	Fi	10	3,1%
24	Frasin	Fraxinus excelsior	Fe	11	3,4%

25	Gingko	Gingko biloba	Gb	1	0,3%
26	Gladita	Gleditsia triacanthos	Gt	3	0,9%
27	Iasomie	Philadelphus coronarium	Pc	1	0,3%
28	Ienupăr	Juniperus communis	Jc	6	1,9%
29	Jneapăn	Pinus mugo Turra	Pm	1	0,3%
30	Jugastru	Acer campestre	Ac	3	0,9%
31	Larice	Larix decidua	Ld	2	0,6%
32	Mahonie	Mahonia aquifolium	Maq	12	3,7%
33	Măr	Malus domestica	Md	6	1,9%
34	Mesteacăn	Betula pendula	Bp	7	2,2%
35	Metasequoia	Metasequoia glyptostroboides	Mg	1	0,3%
36	Mur	Rubus Thornfree	Rt	1	0,3%
37	Nuc comun	Juglans regis	Jr	2	0,6%
38	Paltin de munte	Acer pseudoplatanus	App	16	5,0%
39	Păducel	Crataegus monogyna	Cm	3	0,9%
40	Păr	Pyrus communis	Pco	1	0,3%
41	Pin	Pinus nigra	Pni	7	2,2%
42	Platan	Platanus acerifolia	Pa	1	0,3%
43	Plop chinezesc	Populus simonii	Ps	7	2,2%
44	Salbă	Euonymus alatus	Ea	3	0,9%
45	Salcam galben	Laburnum anagyroides	La	2	0,6%
46	Salcâm japonez	Sophora japonica	Sj	3	0,9%
47	Salcâm roșu	Robinia hispida	Rh	2	0,6%
48	Salcie căprească	Salix Caprea	Sc	1	0,3%
49	Salcie pletoasă	Salix babylonica	Sb	3	0,9%
50	Sâmbovină	Celtis occidentalis	Co	2	0,6%
51	Scorus	Scorus aucuparia	Sa	1	0,3%
52	Scumpie	Cotinus coggygria	Cc	15	4,7%
53	Soc	Sambucus nigra	Sn	1	0,3%
54	Stejar pedunculat	Quercus robur	Qro	16	5,0%
55	Stejar roșu	Quercus rubra	Qr	3	0,9%
56	Tei cu frunza mare	Tilia platyphyllos	Tp	3	0,9%
57	Tei pucios	Tilia cordata	Tc	12	3,7%
58	Ulm	Ulmus gabra	Ug	2	0,6%
59	Viburnum	Viburnum tinus	Vt	3	0,9%
TOTAL				**321**	100,0%

**Bilanțul arborilor și arbuștilor a fost realizat pe baza cartării acestora în luna iunie 2023.*

Parcul Șanțul Cetății cuprinde 59 de specii diferite de arbori și arbuști, marea majoritate maturi, situați în masive de vegetație, concentrați în nordul și sudul spațiului verde. Având în vedere faptul că numărul total al arborilor și arbuștilor identificați este 321, se observă o mixitate foarte mare de specii diferite, multi dintre aceștia existând într-un singur exemplar (Acer tataricum, Abies alba, Carpinus betulus, Chionanthus virginicus, etc.) Fiind amplasați în masive, aceștia nu reprezintă repere, cu excepția Metasequoia glyptostroboides, arbore pe cale de dispariție, situat central în cadrul unui rond.

Cel mai mare număr de exemplare din aceeași specie (19,3%) este constituit din Acer platanoides, cu un număr de 62 arbori din totalul de 321. Aceștia sunt distribuiți pe întreaga suprafață a teritoriului studiat, sub formă de masive.

Următoarele procente, la o diferențăă semnificativă, sunt constituite din Buddleja dvidii (4,7%), Ailanthus albissima (4,4%), Acer speudoplatanus (5,0%), Quercus robur (5,0%) și Cotinus coggyria (4,7%), 14-16 exemplare.


Acer platanoides 19.3%
Albizia julibrissin 0.9%
Buddleja Dvidii 4.7%
Cercis siliquastrum 0.9%
Liriodendron tulipifera 0.9%
Acer negundo 1.3%
Acer griseum 0.9%
Acer tataricum 0.3%
Cotoneaster horizontalis 1.2%
Abies alba 0.3%
Carpinus betulus 0.3%
Aesculus hippocastanum 1.2%
Catlpa bignonioides 0.3%
Tamarix ramossisima 1.2%
Ailanthus altissima 4.4%
Chionanthus virginicus 0.3%
Txodium distichum 0.9%
Prunus avium 0.9%
Prunus cerasifera 1.6%
Spiraea vanhouttei 0.9%
Morus alba 3.7%
Fagus sylvatica 0.9%
Forsythia intermedia 3.1%
Fraxinus excelsior 3.4%
Gingko biloba 0.3%
Gleditsia triacanthos 0.9%
Philadelphus coronarium 0.3%
Juniperus communis 1.9%
Pinus mugo Turra 0.3%
Acer campestre 0.9%



Ponderea speciilor existente și textura foliajului

Starea generală a arborilor existenți în Parcul din Șanțul Cetății este una bună (66,07%). Intervențiile necesare la nivelul vegetației încadrate în categoria de stare degradată sunt de toaletare prin înlătură ramurile vătămate, uscate sau crescute defectuos, de înlăturare a plantelor parazite sau de aplicare a unor tratamente fito-sanitare.

De asemenea a fost identificat un număr de 28 arbori uscați (10%), ce necesită defrișare.

În ceea ce privește materialul dendrologic cu foliajul persistent pe toată perioada anului, acești sunt concentrați în zona accesului din nordul spațiului verde și la sud de cetate, unde se regăsesc specii de conifere care au fost transplantatae. O parte dintre aceștia s-au uscat, astfel fiind necesară defrișarea.



Clasificarea arborilor și arbuștilor în funcție de stare



Arbori coniferi

SPECIILE ARBORILOR USCAȚI ***(localizare conform planșă A04 – Studiu peisagistic-Analiză vegetație)***

Nr. Crt.	Denumire populară	Specie	Cod
1	Arțar	Acer platanoides	Ap
2	Jugastru	Acer campestre	Ac
3	Arțar tătăresc	Acer tataricum	At
4	Arțar	Acer platanoides	Ap
5	Arțar	Acer platanoides	Ap
6	Arțar	Acer platanoides	Ap
7	Arțar	Acer platanoides	Ap
8	Arțar	Acer platanoides	Ap
9	Arborele de lalele	Liriodendron tulipifera	Lt
10	Cătină roșie	Tamarix ramossisima	Tr
11	Arțar	Acer platanoides	Ap
12	Arțar	Acer platanoides	Ap
13	Arțar	Acer platanoides	Ap
14	Chiparos de baltă	Taxodium distichum	Td
15	Larice	Larix decidua	Ld
16	Neidentificat		
17	Arbore de mătasae	Albizia julibrissin	Aj
18	Chionanthus	Chionanthus virginius	Cv
19	Stejar roșu	Quercus rubra	Qr
20	Tei pucios	Tilia cordata	Tc
21	Paltin de munte	Acer pseudoplatanus	App
22	Brad argintiu	Abies alba	Aab
23	Pin	Pinus nigra	Pni
24	Pin	Pinus nigra	Pni
25	Tei argintiu	Tilia tomentosa	Tt
26	Salcie pletoasă	Salix babylonica	Sb
27	Măr	Malus domestica	Md
28	Biota	Thuja orientalis	B

2 SINTEZĂ ȘI RECOMANDĂRI / PROPUNERE

2.1. SINTEZA ANALIZEI ȘI DISFUNCȚIONALITĂȚI

Factori de mediu

Factorii de mediu au o influență semnificativă asupra vegetației și plantațiilor, deoarece plantele sunt adaptate la condițiile specifice ale mediului în care cresc. În acest sens este absolut necesară analiza climatică a zonei de intervenție în vederea adaptării speciilor propuse și întreținerea celor existente, prin folosirea unor tehnologii de irigare și protecție a plantelor potrivite condițiilor existente.

Astfel, municipiul Oradea se găsește la altitudinea de 126 m deasupra mării, arie de trecere de la relieful deluros, către cel de câmpie. Terenul Parcului din Șanțul Cetății este reprezentat de o suprafață relativ plană, cu ușoare denivelări naturale/ antropice. Amplasamentul se învecinează pe toate cele patru laturi N, E, S, și V cu plantații verzi și alei, motiv pentru care a fost încadrat în categoria de vecinătăți fără riscuri.

Temperatura medie a municipiului Oradea, are o valoare de $10,3^0$ C, fapt ce pune în evidenţă situarea oraşului în zona climatului temperat continental.

Istoric

Secolul al XVIII-lea: Parcul Cetății a fost inițial un complex militar și administrativ care datează din perioada ocupației habsburgice a Transilvaniei. A fost construit ca parte a cetății Oradea și a servit ca fortăreață strategică. În această perioadă, nu era un parc în sensul actual al cuvântului.

Secolul al XIX-lea: În a doua jumătate a secolului al XIX-lea, o parte din zidurile cetății au fost demolate pentru a face loc unor dezvoltări urbane. În locul acestora, s-a creat un parc public, numit ulterior Parcul Cetății. Acesta a fost amenajat cu alei, plante ornamentale și sculpturi. Parcul a devenit un loc popular de recreere pentru locuitorii orașului.

Secolul al XX-lea: În timpul secolului al XX-lea, parcul a fost renovat și modernizat de mai multe ori. Au fost adăugate noi elemente, cum ar fi fântâni arteziene și zone de joacă pentru copii. De asemenea, au fost adăugate statui și monumente care comemorează diferite evenimente și personalități istorice.

Era contemporană: Parcul Cetății Oradea este astăzi unul dintre cele mai importante spații verzi din oraș. Acesta găzduiește numeroase evenimente culturale și de divertisment, cum ar fi concerte, târguri de carte, expoziții de artă și festivaluri. Este un loc iubit de localnici și de turiști pentru plimbări relaxante și pentru a admira peisajul istoric și arhitectural din jur.

Peisaj antropic

Amplasamentul Parcului în cadrul șanțului cetății medievale reprezintă o valoare distinctivă care conferă spațiului caracteristici deosebite prin aspectul arhitectural și istoria locului. În cadrul parcului se desfășoară anual diverse evenimente culturale și festivaluri. Aceste evenimente atrag un flux ridicat de utilizatori, dar și nevoia unor amenajări adaptate la tipologia activităților desfășurate.

Parcul este cuprins între zidurile de apărare ale cetății, perimetrul exterior fiind constituit atât din zidăria împrejmuirii fortificate cât și din construcții cu calcan. În vecinătatea sudică a fost identificată o construcție parțial prăbușită, care constituie un pericol pentru utilizatori. În această zonă urmează să se implementeze un nou proiect urbanistic.

Perimetrul interior al parcului este delimitat de zidurile cetății aceasta este parțial reabilitată (în zona sud-vestică), însă sunt necesare intervenții la nivelul mai multor zone, mai ales în extremitatea sudică (Bastionul Crăișorul). Zidurile prezintă porțiuni acoperite cu vegetație spontană, în perioada primăverii plantele florale rustice reprezentând un decor remarcabil, însă care poate afecta structura acestuia.

De asemenea, vegetație floricolă a fost identificată și al nivelul împrejmuirii din piatră, iar în nord, a fost remarcat un număr semnificativ de arbuști care pot afecta structura zidului.

Peisaj cvasi-natural

Parcul analizat are o formă pentagonală, cu intrări principale din str. Constantin Dobrogeanu Gherea (din est), dinspre Calea Clujului (nord-est și nord-vest), de pe podul nou construit peste șanț dinspre Catedrala ortodoxă (în vest), respectiv dinspre strada Griviței (în sud-vest și sud-est).

In prezent pe teren exista cinci accese pe teren, pozitionate radial, in dreptul strazilor adiacente. Patru dintre aceste accese se realizeaza pe denivelari de teren, acestea fiind preluate prin trepre sau rampe (in functie de situatie), iar ultimul acces se realizeaza la nivelul strazii, acesta fiind un punct de acces important pentru autoturisme.

Parcul prezintă alei pietonale coerente, realizate în urma unui proiect de amenajare anterior. Cele situate în nordul, estul și sud-estul cetății creează o tramă rectangulară, coerentă din punct de vedere compozițional. Zona sud-vestică nu este ărevăzută cu alei pietonale pavate, zona fiind tranzitate pe alei din pământ. Astfel, o atenție sporită în vederea amenajării trebuie acordată zonei sudice.

De-a lungul timpului, parcul a suferit diferite interventii si modernizări, ultima intervenție a adus schimbări în ceea ce privește plantatiile decorative. În amenajare a fost aleasă o varietate foarte mare de arbori, fără un concept de plantare, aceștia fiind distribuiți aleatoriu în zona nordică a parcului. Astfel, au fost identificare specii deosebite precum Salcâmu galben (plantă otrăvitoare), Salcânul japonez, Arborele de mătase, arborele iudei, arborele fluturilor, arborele de lalele. Aleile existente au fost pavate, unele s-au mentinut, insa altele s-au deteriorat in timp din cauza intemperiilor si a neglijentei umane si a vandalismului din zona.

In aceleasi conditii se afla si mobilierul urban (banci, cosuri de gunoi, puncte de informare) fapt care duce la necesitatea repararii lui. Tipologia (designul) merită a fi mentinuta, iar elementele noi propuse se recomandă a se realiza in aceeasi maniera si stil.

Nu în ultimul rând, parcul este deficitar și la nivelul echipării cu mobilier urban și alei pavate în zona de sud, terenurile de sport/ platformele existente în acea zonă aflându-se într-un stadiu avansat de degradare.

La nivelul vegetației una dintre disfuncțiile principale este lipsa unui concept peisagistic, fără amenajări peisagistice deosebite care să pună în valoare punctele de interes ale parcului, să direcționeze perspective către acestea sau care să creeze o secvențialitate interesantă în parcurgerea spațiului. Deși există exemplare deosebite de arbori, aceștia nu sunt puși în valoare prin poziționarea lor.

Vegetația este reprezentată de specii de arbori foioși și coniferi înalți, arbuști amplasați aleatoriu, mai ales în proximitatea zidului perimetral, și gazon. Unele exemplare sunt acoperite de plante parazite precum Hedera helix și Viscum album, sau necesită intervenții de toaletare sau tăieri de întreținere.

Se pot remarca exemplare de specii cu coloritul foliajului deosebit, fără a reprezenta repere la nivelul parcului, acestea nefiind amplasate în proximitatea unor puncte de interes.

Parcul este întreținut la nivel de tundere a gazonului, deși exista suprafețe extinse în care acesta este rarefiat și necesită o nouă plantare.

2.2. RECOMANDĂRI

Circulații și conectivitate
La nivelul circulațiilor se recomandă menținerea traseelor existente ale aleilor și completarea acestora astfel încât să nu mai existe discontinuități, așa cum se prezintă în situația existentă.

De asemenea se reacomandă realizarea unor accesuri atractive prin pavaj și vegetație.

Se recomandă propurea unei piste pentru alergare și ierarhizarea aleilor în funcție de gradul de importanță a traseelor.

Se recomandă menținerea materialității aleilor existente, acestea fiind compatibile cu aspectul cetății și a zidurilor perimetrale.

Dotări Urbane
În ceea ce privește activitățile desfășurate în parc, este necesară propunerea de noi zone dotate cu mobilier urban care să crească numărul de utilizatori, făcândul mai atractiv și diversificat.

La nivelul dotărilor urbane se recomandă completarea parcului cu un mobilier urban unitar de tipul:

- bănci
- coșuri de gunoi
- panouri informative
- toalete ecologice
- stâlpi de iluminat
- locuri de joacă pentru copii
- zonă destinată activităților sportive

Tipologia (designul) mobilierului urban merită a fi mentinuta, iar elementele noi propuse se recomandă a se realiza in aceeasi maniera si stil.

Vegetație
Arborii existenți reprezintă o bază valoroasă în amenajarea parcului, aceștia aflându-se la maturitate, aducând astfel un aport important atât din punct de vedere perceptiv, funcțional, cât și în îmbunătățirea microclimatului. Pentru creșterea longevității arborilor existenți aceștia au nevoie de monitorizare a stării fiziologice, pentru a interveni în momentul în care încep a se degrada.

Propunerea trebuie să țină cont de poziția arborilor existenți și se va adapta astfel încât gradul de afectare a speciilor existente să fie minim. În cazul în care există imposibilitatea realizării anumitor intervenții cu menținerea în poziția actuală a anumitor exemplare de arbori, acești vor fi transplantați.

Se va ține cont în amenajare de cerințele ecologice ale speciilor existente.

În vederea realizării unei amenajări echilibrate, trebuie acordată o mai mare atenție asupra plantațiilor medii și joase. Se recomandă plantarea speciilor de arbori și arbuști medii ca înălțime pentru animarea stratului intermediar de percepție, și plantarea de vegetație floricolă și arbuști joși pentru stratul inferior. De asemenea, pentru zonele în care se dorește menținerea sau creare unor perspective, se recomandă plantarea de arbori în scop de direcționare și toaletarea celor existenți.

Se recomandă aplicarea de tratamente fito-sanitare și toaletarea arborilor aflați în declin fiziologic, valorificarea arborilor cu trăsături deosebite ale coloritului, foliajului sau a formei prin amenajări potrivite perceperii lor ca repere, defrișarea arborilor uscați sau aflați aflați în regres iremediabil, care reprezintă un pericol pentru utilizatori și propunerea de plantații conifere în toate zonele de interes ale parcului, pentru a menține zona animată pe tot parcursul anului.

O altă recomandare pentru propunerea de amenajare peisagistică este utilizarea speciilor existente întrucât există o mixitate foarte mare în momentul actual, fără a avea o coerență în alegerea și amplasarea lor.

În cazul plantării vegetației noi se recomadă respectarea tuturor etapelor de execuție și de mentenanță descrise și exemplificate ulterior.

În ceea ce privește speciile propuse, aceastea sunt, în funcție de gradul de expunere la soare, următoarele:

Specii de soare

- *arbori* : Acer tataricum, Carpinus betulus, Celtis occidentalis, Cercis siliquastrum, Cornus kousa, Liriodendron tulipifera, Magnolia stellata, Pinus nigra, Populus nivea, Prunus cerasifera, Prunus laurocerassus, Pyrus pyraster, Quercus rubra, Tilia euchlora, Salix alba
- *arbuști*: Cornus alba Elegantissima, Cornus sericea Flaviramea, Juniperus horizontalis, Koelreuteria panniculata, Pennisetum alopecuroides, Spirea x cinerea, Syringa vulgaris
- *graminee:* Eragrostis spectabilis, Miscanthus Adagio, Miscanthus gracillimus
- *plante perene*: Alchemilla mollis, Geranium spp., Hemerocallis spp., Sanguisorba spp., Salvia spp.

Specii de soare – semiumbra

- *arbori:* Carpinus betulus Fastigiata, Fagus sylvatica Dawyck Purple, Gleditsia triacanthos Sunburst, Liriodendron tulipifera, Magnolia stellata, Pinus strobus var., Populus italica
- *arbuști:* Koelreuteria panniculata, Budleja davidii Silver Anyversary, Cornus sericea Flaviramea, Spirea x cinerea, Chaenomeles speiosa, Hydrangea paniculata var, Cotinus coggygria, Forsythia x intermedia, Philadelphus coronaris, Sambucus nigra, Sorbaria sorbifolia, Pyracantha coccinea, Salix purpurea Nana, Taxus media Hicksii, Kerria japonica, Prunus laurocerassus, Taxus baccata Fastigiat, Viburnum opulus roseum
- *graminee:* Miscanthus Gracillimus, Panicum virgatum Heavy metal Stipa gigantea
- *plante perene*: Alchemilla mollis, Hemerocallis spp. , Geranium spp

Specii de umbră

- arbori: Acer palmatum, Acer rubrum, Acer sacharinum, Carpinus betulus fastigiata
- arbuști: Sambucus nigra, Hammamelis virginiana, Pseudotsuga menziesii
- graminee: Miscanthus Morning Light, Panicum virgatum Heavy Metal, Lonicera nitida, Lonicera pileata, Taxus media Hicksii, Liriope muscari
- plante perene: Aruncus dioicus, Carex elata Aurea, Hosta spp

Se vor respecta prevederile Regulamentului (UE) nr. 1143/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive, astfel că propunerea peisagistică nu va cuprinde specii alogene invazive.

PROPUNERE VARIANTA I - Aplicarea tăierilor de corectare asupra vegetației existente

O primă variantă în abordarea vegetației din Parcul din Șanțul Cetății, vizează intervenții la nivelul arborilor și arbuștilor existenți, a stării acestora prin toaletarea celor existenți, aflați în declin (67 arbori) și eliminarea arborilor uscați (28 arbori), conform planșei privind starea arborilor.

În cadrul acestui spațiu verde nu este necesată transplantarea arborilor existenți pe altă poziție întrucât propunerea nu afectează vegetația existentă.

Arborii existenți vor fi supuși unor tăieri etapizate de regenerare sau formare a coroanei.

Toaletarea vegetației existente

Toaletările (tăieri de corecţie) la arbori şi arbuşti sunt operaţiuni ce au drept scop reducerea parţială sau suprimarea anumitor părţi dintr-o plantă (lăstari, ramuri tinere, crengi groase), cu scopul de a i se da arborelui o anumită formă şi de a i se asigura abundenţă şi frumuseţea înfloritului. De asemenea se înlătură ramurile vătămate, uscate sau crescute defectuos. Lucrarea cuprinde şi tăierea arborilor de dimensiuni mici (care nu necesită utilaje speciale şi în urma căreia nu rezultă material lemnos pretabil valorificării) şi care se execută manual.

Această lucrare se execută în perioada repaosului vegetativ (februarie – martie) exceptându-se perioadele cu temperaturi foarte scăzute (< 10C).

Toaletările se vor executa numai cu personal calificat cu multă experienţă, cu instrumente indicate pentru astfel de lucrări (cu lama inoxidabilă şi foarte bine ascuţită). Deși procesul de toaletare este cea mai comună procedură utilizată pentru întreținerea și regenerarea arborilor, aceasta trebuie executată în cunoștință de cauză, urmărind modul de reacție al arborelui în urma fiecărei intervenții, deoarece tăierile efectuate necorespunzător pot crea deteriorări care să reducă longevitatea acestuia.

Fiecare clasă de vârstă necesită executarea a diferite lucrări de tăiere a coroanei. Tăierile de formare cuprind operaţii menite să echilibreze creşterea plantelor. Prin aceste tăieri se favorizează creşterea şi dezvoltarea normală a arborilor. La arborii foioşi se suprimă ramurile duble, cele prea apropiate şi prea dese. Tăierile de întreţinere au ca scop controlul evoluţiei arborilor. Se suprimă ramurile uscate sau parţial uscate, lăstarii de pe trunchi şi ramuri, lăstarii de la baza trunchiului. În coroanele prea dese se fac tăieri de rărire pentru o mai bună penetrare a luminii. La arbori altoiţi se elimină creşterile sălbatice, trunchiul se curăţă de lăstari.

La arborii înaţi, bătrâni se execută tăierea ramurilor uscate din vârf, periculoase, bolnave, curăţirea de vâsc a porţiunilor accesibile. În cazurile unde este nevoie de regenerarea arborelui, acesta se va elimina întrucât prezintă pericol public (cazul plopilor de pe situl studiat). Lucrarea poate fi executată cu ajutorul unor utilaje.

La tăieri de crengi cu diametrul mai mare de 10 cm se va folosi mastic pentru răni.

La arbuşti în funcţie de specie se execută o rărire a tufei, eliminarea ramurilor rupte, bolnave. La arbuştii bătrâni este necesară întinerirea tufei.

Ramurile tăiate se adună în grămezi şi la sfârşitul zilei de lucru se transportă. Se va curăţa terenul de resturile de material lemnos. Crengile rezultate în urma toaletărilor de dimensiuni până la 10 cm diametru se vor încărca în mijloacele de transport şi se vor transporta la rampă. Cele de dimensiuni mari se vor transporta la destinaţia indicată de beneficiar. Este interzisă arderea resturilor vegetale la locul unde se execută lucrarea.

PROPUNERE VARIANTA II – Utilizarea vegetației noi, formate în pepinieră

Această propunere pornește de la prima variantă descrisă anterior, de intervenție la nivelul vegetației existentă, urmând toți pașii descriși anterior, la care se adaugă noi plantații de vegetație pentru marcarea perspectivelor favorabile, crearea de repere și creșterea atractivității unor zone care în prezent sunt lipsite de vegetație.

Se vor respecta prevederile Regulamentului (UE) nr. 1143/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive, astfel că propunerea peisagistică nu va cuprinde specii alogene invazive.

La proiectarea elementelor de vegetaţie din cadrul spaţiilor verzi se vor lua în considerare plantele lemnoase, utilizarea vegetației joase, suprafeţele gazonate respectiv pajiștile decorative. Din punct de vedere al alegerii şi dispunerii exemplarelor, se va ţine cont de stilul adoptat, regulile de compoziţie, specificul local, condiţiile pedo-climatice, proprietăţile plantelor etc. Dintre aceste proprietăţi cele mai importante sunt longevitatea plantelor și rezistența la boli și dăunători, dimensiunile, viteza de creştere, coloritul, dar și efectele pe care le pot avea asupra populației.

La nivelul vegetației lemnoase, se dorește păstrarea arborilor existenți, eliminarea celor uscați și completarea cu arbori de aliniament pentru marcarea unor pespective importante sau umbrirea unor zone destinate diferitelor activități de relaxare. Prin efectuarea de intervenții minime de tăieri periodice, de întreținere, vegetația va putea fi menținută sănătoasă, prelungindu-i acestfel ciclul de viață.

În ceea ce privește speciile recomandate anterior cu scopul folosirii lor în proiectul de amenajare al Parcului din Șanțul Cetății, s-a optat pentru plante ornamentale adaptate la climatul municipiului Oradea, potrivite pentru utilizarea lor în mediul urban.

Amenajarea va cuprinde plantații noi floricole, iar la nivel de arbuști și arborilor se va alege completarea cu specii deja existente, existând o diversitate foarte mare în prezent.

Având în vedere suprafețele extinse de teren utilizate în desfășurarea de diferite activități culturale, festivaluri, este necesară rezervarea acestora, fără propuneri de vegetație masivă sau permanentă, întrucât va fi afectată prin tranzitarea și montarea de mobilier urban temporar, mobil. Pentru aceste zone se recomandă plantarea de pășuni rustice, cu mixuri de gazon și/sau plante floricole, potrivite pentru tranzit și întreținute prin tundere/ cosire.

Plantare materialului dendrologic

Anterior plantărilor, se vor executa din timp lucrările generale de ameliorare a solului (amendamente pentru corectarea ph-ului şi eventual a texturii).

Pământul vegetal ce va fi utilizat pentru ameliorarea solului pe zonele de teren decapate şi în gropile de plantare se va folosi pământ vegetal ales din pământurile vegetale cele mai propice vegetaţiei şi va fi extras din primii 20 - 30 cm din stratul de litieră al pădurii.

Avand in vedere fondul existent bogat al arborilor și diversitatea speciilor existente, se recomanda completarea acestuia cu specii selectate din considerente de cromatica deosebita, frunzis persistent pe intreaga perioada a anului, habitus interesant, talie adaptata zonei in care se doreste realizarea plantarii sau dimensiunea amplă a coroanei pentru zonele necesar a fi umbrite.

Astfel se doreste animarea spatiului verde pe toata perioada anului, marcarea unor zone de interes prin specii de arbori deosebite ce pot fi perceputi ca repere și adaptarea spațiului astfel încât să se poată desfășura activități pe o perioadă cât mai prelungită a zilei.

Plantarea arborilor foiosi se va face pe timpul primaverii sau al toamnei, iar a celor rasinosi in perioadele septembrie-octombrie si martie-aprilie. Dupa saparea gropii in care se va planta arborele si extragerea pamantului de umplutura si a celui fertil (aflat in primii 20-30 de cm de la suprafata solului), se va introduce pamantul fertil la baza gropii. Ulterior se va introduce balotul in groapa cu 5 cm mai sus decat nivelul solului. Arborele se va ancora cu cel putin trei tutori de lemn. Spatiul ramas liber se va completa cu pamant de umplutura.

Plantarea floricolă

Selectarea speciilor de plante floricole trebuie să se realizeze ținând cont de condițiile climatice caracteristice Parcului din Șanțul Cetății, astfel încât să se poată adapta și dezvolta cât mai armonios. Amenajarea peisagistică cuprinde borduri plantate și plante acoperitoare de sol.

Metodele de plantare recomandate depind de tipul de plante alese, iar momentul plantării depinde de perioada recomandată pentru soiurile în cauză – pot fi cateva restrictii pentru plantele perene rezistente, sau perioada de plantare poate fi mult limitata pentru bulbi si plante de rasad.

Plantele scoase cu rădăcini mari, ieșite din pământul care le îmbracă trebuie plantate în perioada inactivă dintre toamnă și primăvară (de preferat mijlocul lunii octombrie). În schimb, plantele scoase cu pământ în jurul rădăcinilor (crescute în containere sau ghivece) pot fi plantate în orice moment al anului, însă pământul nu trebuie sa fie nici înghețat, nici îmbibat cu apă.

Bulbii trebuie plantați cât mai repede după procurare, cât timp sunt tari și fără muguri. Cei cu rădăcini și fără tunică de protecție pot fi păstrați în turba umedă pentru scurt timp, dar plantarea nu trebuie amânată prea mult.

Pornind de la analiza situației existente, a reieșit necesitatea creării unor zone mai animate, atât din punct de vedere a zonificării funcționale, cât și la nivelul celor trei niveluri ale vegetației: inferior, mediu și superior. Astfel, comparând cele două propuneri, s-a concluzionat că ***cea de-a doua variantă este optimă pentru implementare***, existând nevoia plantării de noi specii de arbori, arbuști, graminee și plante floricole perene care să crească calitatea și atractivitatea zonei.

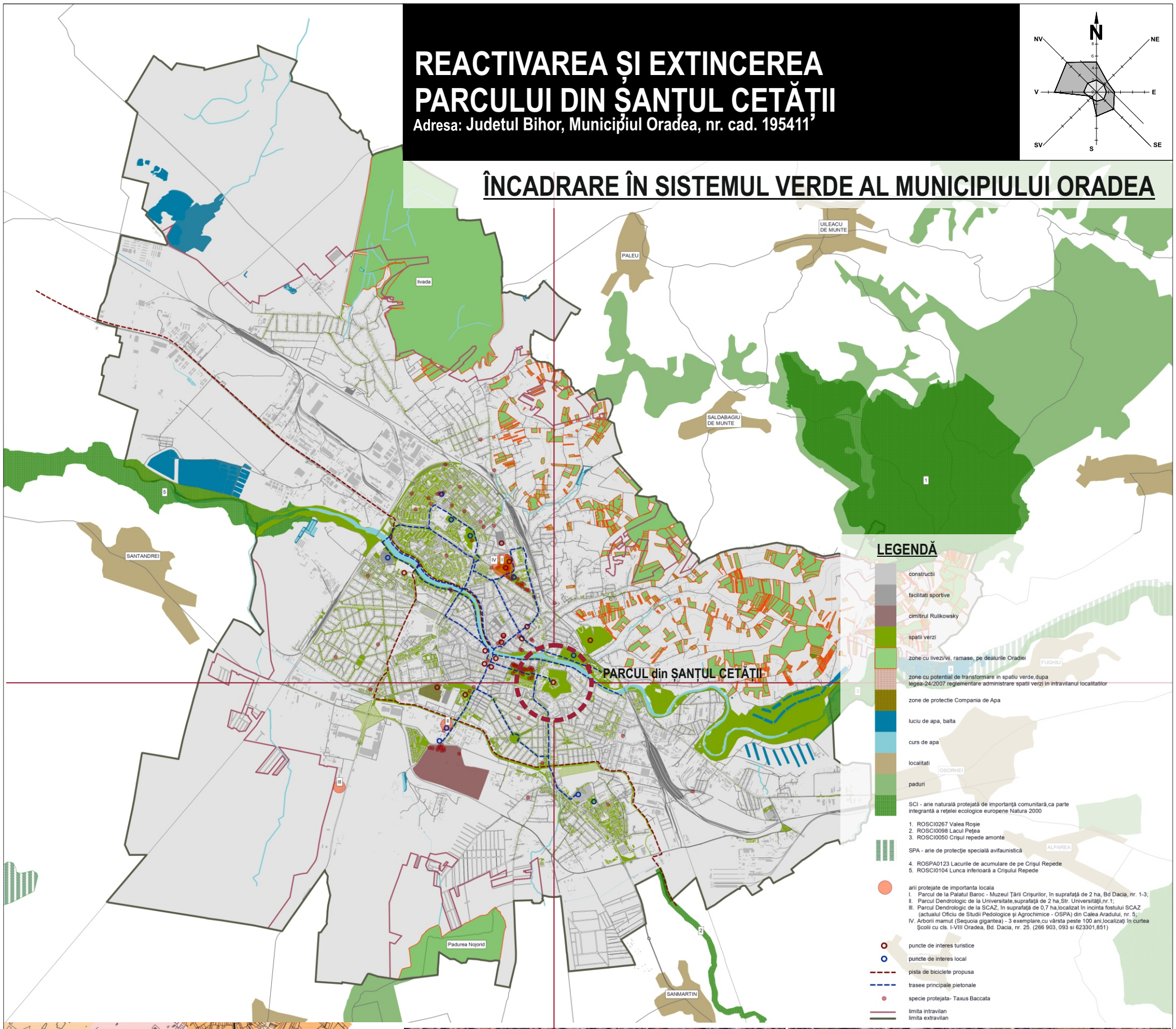
Întocmit,

Urb. Monica-Ruxandra Gugiu

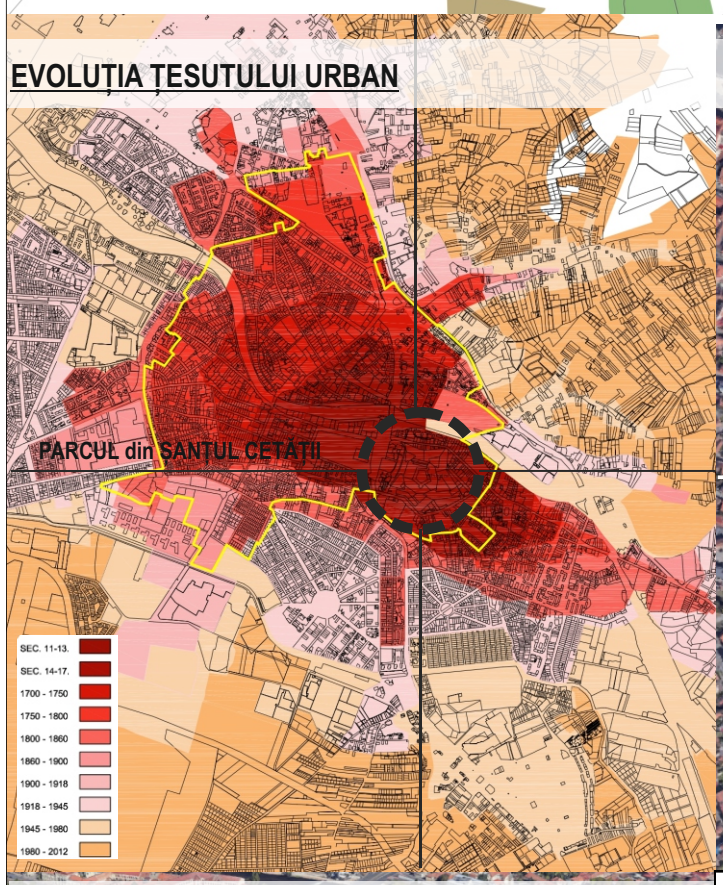
REACTIVAREA ȘI EXTINCEREA PARCULUI DIN ȘANȚUL CETĂȚII

Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, nr. cad. 195411

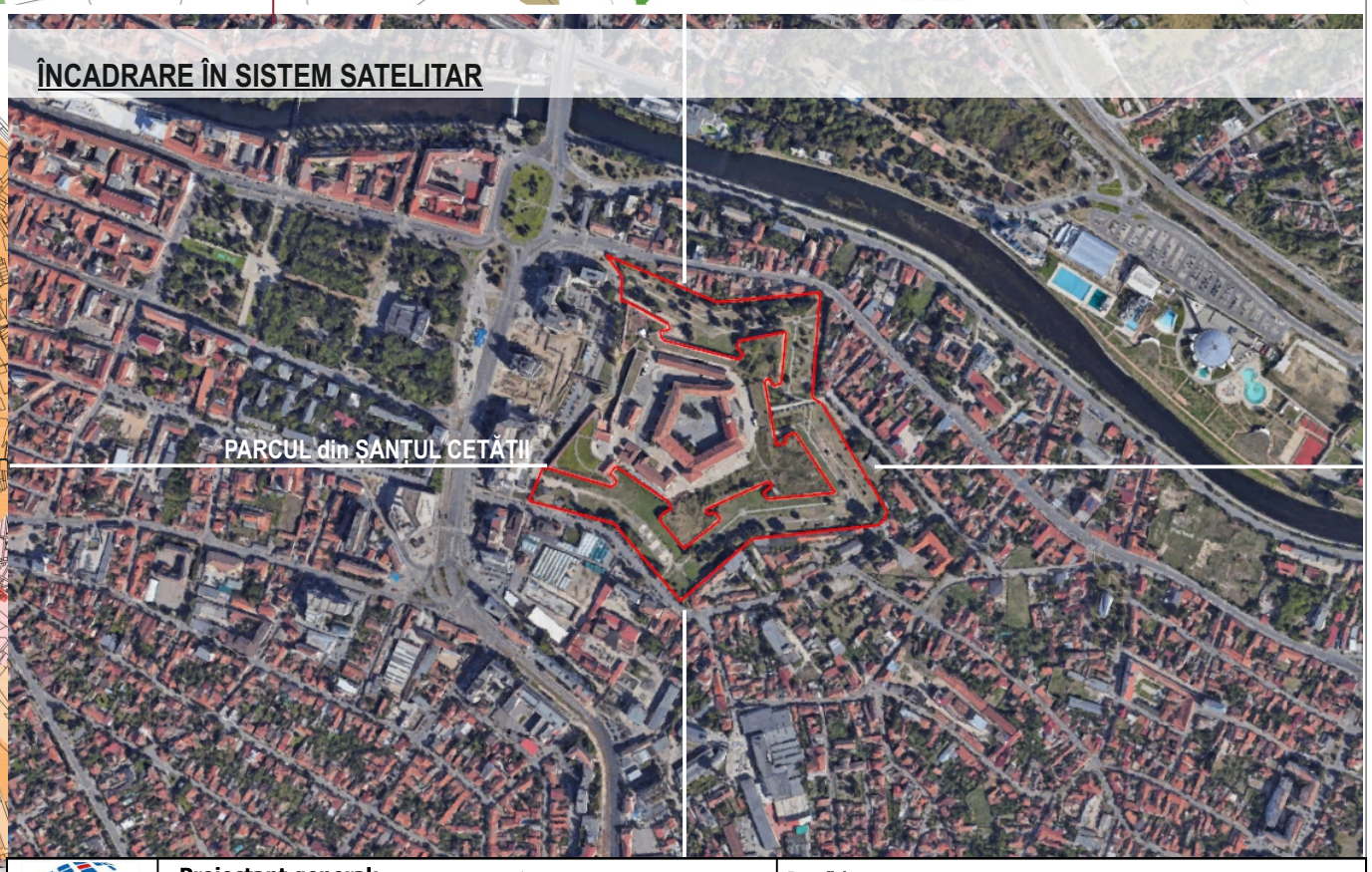
ÎNCADRARE ÎN SISTEMUL VERDE AL MUNICIPIULUI ORADEA



EVOLUȚIA ȚESUTULUI URBAN



ÎNCADRARE ÎN SISTEM SATELITAR



PARCUL DIN ȘANȚUL CETĂȚII



CERTIFICAT
SISTEM DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII
ISO 9001:2015 nr.09/NAT398
ISO 14001:2015 nr.14/NAR398
SR OHSAS 18001:2008 nr.18/NAT398

Proiectant general:
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016
ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA

Beneficiar:
MUNICIPIUL ORADEA

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect:	arh. Liviu Horia STĂNCIULESCU	
Proiectat și Desenat:	urb-peis. Mihail-Cristian RĂSCOL	
	urb. Monica-Ruxandra GUGIU	
	urb. Atena-Ioana GÂRJOABĂ	
	urb. Mihai IGNĂTESCU	
	urb. Andrei Vlad VĂCARU	

Scara: -
Data: 06/2023

Titlu proiect:
REACTIVAREA ȘI EXTINDEREA PARCULUI DIN ȘANȚUL CETĂȚII
Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, nr. cad. 195411
Titlu planșă: Studiu peisagistic - Încadrare
Faza: D.A.L.I./ S.F.

Proiect nr. 189640/ 08.05.2023
Format A3
Plansa nr. A01

REACTIVAREA ȘI EXTINDEREA PARCULUI DIN ȘANȚUL CETĂȚII

Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Nr. Cad. 195411

Parcel (1)

No: Pnt.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L(i+1)
1	621577.580	268079.160	2.081
2	621579.620	268078.750	2.478
3	621581.900	268077.780	1.552
4	621583.270	268077.050	2.283
5	621585.200	268075.830	2.290
6	621587.050	268074.480	2.278
7	621588.700	268072.910	2.318
8	621590.160	268071.110	2.306
9	621591.550	268069.270	2.280
10	621592.780	268067.350	2.287
11	621593.870	268065.340	2.301
12	621594.740	268063.210	2.712
13	621595.690	268060.670	2.077
14	621593.660	268060.230	5.856
15	621593.110	268054.400	7.565
16	621592.500	268046.860	2.145
17	621592.360	268044.720	1.404
18	621592.260	268043.320	1.383
19	621592.170	268041.940	8.041
20	621591.746	268033.910	2.925
21	621591.354	268031.011	3.868
22	621590.835	268027.178	8.475
23	621590.181	268018.728	2.892
24	621589.958	268015.845	4.811
25	621589.617	268011.046	0.059
26	621589.560	268011.030	20.299
27	621587.890	267990.800	5.963
28	621587.370	267984.860	25.634
29	621584.850	267959.350	21.004
30	621582.760	267938.450	12.398
31	621581.670	267926.100	4.786
32	621581.150	267921.330	7.833
33	621580.430	267913.530	11.436
34	621583.100	267902.410	0.414
35	621583.199	267902.095	13.760
36	621586.500	267888.650	14.063
37	621590.040	267875.040	9.822
38	621593.950	267866.030	15.020
39	621599.950	267852.260	15.429
40	621606.810	267838.440	12.117
41	621611.870	267827.430	49.304
42	621630.860	267781.930	1.801
43	621631.566	267780.273	9.081
44	621635.130	267771.910	1.233
45	621635.075	267770.678	8.085
46	621634.746	267762.600	3.947
47	621634.215	267758.688	7.882
48	621629.203	267752.605	13.240
49	621623.522	267764.564	3.849
50	621621.870	267768.040	9.244
51	621612.979	267765.511	0.880
52	621612.567	267766.289	0.820
53	621612.154	267766.997	0.820
54	621611.712	267767.688	0.820
55	621611.242	267768.360	0.820
56	621610.745	267769.012	0.820
57	621610.221	267769.643	0.820
58	621609.672	267770.252	0.820
59	621609.098	267770.838	0.820
60	621608.500	267771.399	0.820
61	621607.880	267771.936	0.820
62	621607.238	267772.446	0.821
63	621606.575	267772.930	0.820
64	621605.894	267773.386	0.820
65	621605.194	267773.813	0.820
66	621604.477	267774.211	0.821
67	621603.744	267774.580	0.820
68	621602.997	267774.918	0.820
69	621602.236	267775.224	0.820
70	621601.464	267775.499	0.820
71	621600.681	267775.742	0.821
72	621599.888	267775.953	0.820
73	621599.088	267776.131	0.821
74	621598.280	267776.276	0.820
75	621597.468	267776.387	0.992
76	621596.452	267776.496	0.992
77	621595.495	267776.595	0.993
78	621594.506	267776.683	0.992
79	621593.517	267776.762	0.991
80	621592.528	267776.830	0.993
81	621591.537	267776.887	0.992
82	621590.546	267776.934	0.992
83	621589.555	267776.971	0.992
84	621588.563	267776.997	0.992
85	621587.571	267777.014	0.992
86	621586.579	267777.019	0.992
87	621585.587	267777.015	0.992
88	621584.595	267776.999	0.992
89	621583.603	267776.974	0.992
90	621582.612	267776.938	0.992
91	621581.621	267776.892	0.993
92	621580.630	267776.836	0.992
93	621579.640	267776.769	0.992
94	621578.651	267776.692	0.992
95	621577.663	267776.604	0.992
96	621576.676	267776.506	0.993
97	621575.689	267776.398	0.992
98	621574.704	267776.280	0.991
99	621573.721	267776.151	0.993
100	621572.738	267776.012	0.991
101	621571.758	267775.862	0.993
102	621570.778	267775.703	0.992
103	621569.801	267775.533	0.992
104	621568.825	267775.353	0.991
105	621567.852	267775.163	15.286
106	621552.865	267772.154	0.975
107	621552.019	267771.670	0.727
108	621551.479	267771.183	0.727
109	621551.055	267770.662	0.727
110	621550.767	267769.924	0.727
111	621550.627	267769.211	0.728
112	621550.642	267768.483	1.176
113	621550.916	267767.339	1.160
114	621549.786	267767.078	2.603
115	621549.620	267764.480	10.142
116	621553.690	267755.190	11.120
117	621557.930	267744.910	5.438
118	621553.670	267741.530	1.554
119	621553.400	267740.000	14.361
120	621539.180	267737.990	6.728
121	621532.470	267738.480	2.514
122	621530.070	267737.730	0.389
123	621530.190	267737.360	6.325
124	621524.130	267735.550	2.908
125	621521.340	267734.730	0.301
126	621521.050	267734.650	4.508
127	621516.610	267733.870	4.306
128	621512.330	267733.400	7.074
129	621505.640	267731.100	11.767
130	621494.480	267727.370	17.560
131	621477.850	267721.730	23.478
132	621456.080	267712.940	10.717
133	621447.220	267706.910	14.120
134	621436.060	267698.260	12.104
135	621426.560	267690.760	11.188
136	621417.660	267683.980	4.397
137	621413.290	267684.470	5.189
138	621411.610	267689.380	8.687
139	621403.010	267686.770	1.463
140	621402.620	267688.168	5.207
141	621397.760	267686.310	2.474
142	621395.390	267685.600	2.606
143	621394.650	267688.110	0.901
144	621393.800	267687.970	0.781
145	621393.620	267688.730	9.884
146	621384.107	267686.049	1.458
147	621382.750	267685.516	7.081
148	621375.893	267683.750	0.822
149	621376.030	267682.940	0.774
150	621375.296	267682.694	4.240
151	621376.269	267678.567	12.282
152	621364.352	267675.593	15.125
153	621349.808	267671.442	8.341
154	621352.141	267663.434	19.657
155	621333.218	267658.112	1.068
156	621332.195	267657.804	0.779
157	621332.319	267657.035	26.343
158	621306.927	267650.021	7.603
159	621308.975	267642.699	7.924
160	621316.617	267644.796	6.808
161	621318.411	267638.229	9.384
162	621309.322	267635.853	6.806
163	621302.773	267633.999	7.281
164	621295.817	267631.848	1.159
165	621295.513	267632.966	0.097
166	621295.420	267632.940	4.853
167	621294.250	267637.650	19.687
168	621289.490	267656.750	5.678
169	621288.110	267662.260	3.703
170	621287.700	267665.940	50.452
171	621274.670	267714.680	6.112
172	621273.065	267720.577	6.764
173	621271.290	267727.104	30.434
174	621263.300	267756.470	27.123
175	621255.850	267782.595	14.009
176	621245.830	267792.340	65.936
177	621196.580	267836.180	12.365
178	621187.290	267844.340	2.767
179	621185.130	267846.070	5.296
180	621181.070	267849.470	26.970
181	621161.130	267867.630	0.688
182	621161.500	267868.210	4.115
183	621160.020	267872.050	2.227
184	621159.440	267874.200	3.352
185	621158.752	267877.480	2.153
186	621158.640	267879.630	4.217
187	621158.890	267883.840	4.136
188	621159.860	267887.860	4.367
189	621161.680	267891.830	11.147
190	621169.380	267899.890	20.594
191	621183.690	267914.700	30.589
192	621204.260	267937.340	32.638
193	621226.400	267961.320	22.865
194	621242.260	267977.790	46.165
195	621247.890	268023.610	15.629
196	621249.730	268039.130	0.252
197	621250.010	268039.100	29.035
198	621253.370	268067.940	28.043
199	621256.390	268095.820	0.202
200	621256.590	268095.790	15.141
201	621258.703	268110.783	22.313
202	621261.580	268132.910	0.074
203	621261.507	268132.920	4.437
204	621261.887	268137.341	2.179
205	621262.180	268139.500	9.633
206	621263.150	268149.080	5.386
207	621268.520	268148.240	5.666
208	621271.950	268152.750	10.579
209	621281.800	268156.610	13.684
210	621292.740	268164.830	14.963
211	621305.517	268156.986	29.814
212	621330.920	268141.380	2.018
213	621332.700	268140.430	0.968
214	621333.460	268139.830	3.792
215	621336.460	268137.510	20.774
216	621353.949	268126.298	27.975
217	621377.500	268111.200	17.033
218	621392.060	268102.360	44.795
219	621429.410	268077.630	4.744
220	621433.410	268075.080	4.521
221	621437.250	268072.760	8.602
222	621442.890	268066.230	2.945
223	621445.835	268066.245	5.075
224	621450.910	268066.270	10.508
225	621461.380	268067.160	6.716
226	621468.030	268068.100	0.899
227	621468.830	268068.510	7.391
228	621478.220	268068.610	18.302
229	621494.450	268070.230	23.069
230	621517.380	268072.760	18.323
231	621535.540	268075.200	9.705
232	621545.150	268076.230	13.415
233	621558.550	268077.440	12.991
234	621571.440	268078.330	1.657
235	621573.052	268078.552	4.539

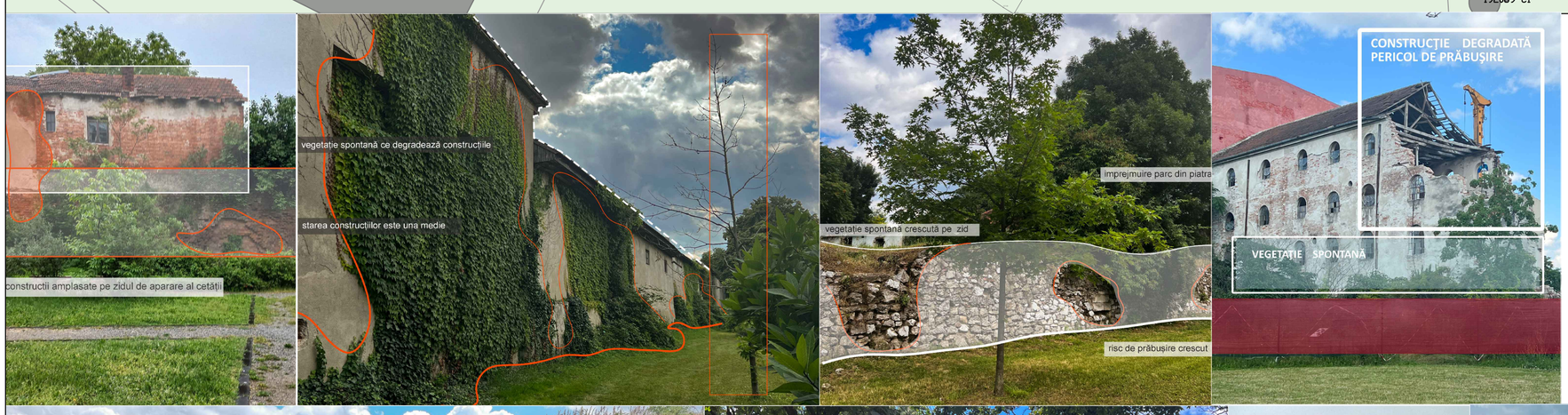
A(1)=145673.19sq.m P=1765.392m

Parcel (2)

No: Pnt.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L(i+1)
236	621556.860	267827.160	27.276
237	621544.770	267851.610	2.734
238	621543.020	267853.710	4.020
239	621539.230	267855.050	3.031
240	621536.270	267854.400	1.926
241	621534.630	267853.390	2.957
242	621532.930	267850.970	9.226
243	621530.610	267842.040	7.488
244	621523.140	267842.560	23.047
245	621518.150	267865.060	14.753
246	621514.600	267879.380	32.730
247	621506.570	267911.110	22.406
248	621501.070	267932.830	18.719
249	621496.610	267951.010	7.070
250	621502.480	267954.950	4.248
251	621505.760	267952.250	5.175
252	621510.060	267949.370	4.222
253	621514.250	267948.850	6.875
254	621521.110	267949.300	2.136
255	621522.870	267950.510	3.442
256	621523.850	267953.810	34.755
257	621530.200	267987.980	32.231
258	621536.190	268019.650	6.006
259	621530.200	268019.210	19.604
260	621510.710	268017.100	40.306
261	621470.580	268013.340	6.743
262	621463.860	268012.780	3.327
263	621460.870	268011.320	2.125
264	621459.960	268009.400	3.611
265	621459.070	268005.900	2.160
266	621459.280	268003.750	1.832
267	621460.400	268002.300	11.586
268	621470.520	267996.650	9.352
269	621468.450	267987.540	3.739
270	621464.820	267988.435	4.069
271	621460.870	267989.410	22.031
272	621439.370	267994.220	7.376
273	621432.200	267995.950	3.719
274	621428.510	267995.490	1.332
275	621427.200	267995.250	3.517
276	621423.790	267996.110	2.176
277	621421.680	267996.640	1.614
278	621420.130	267997.060	4.945
279	621415.880	267999.620	11.640
280	621404.480	268001.970	17.970
281	621386.910	268005.740	7.035
282	621380.050	268007.300	3.181
283	621380.560	268010.440	1.111
284	621380.510	268011.550	1.533
285	621379.340	268012.540	3.475
286	621376.090	268013.770	8.722
287	621378.610	268022.120	5.812
288	621384.420	268021.980	8.115
289	621392.530	268021.690	2.359
290	621394.770	268022.430	1.706
291	621395.700	268023.860	6.315
292	621397.640	268029.870	1.912
293	621397.720	268031.780	2.093
294	621396.820	268033.670	8.797
295	621389.860	268039.050	15.161
296	621377.550	268047.990	2.198
297	621375.630	268048.970	13.929
298	621364.050	268056.710	16.240
299	621350.750	268066.030	20.936
300	621333.580	268078.010	26.699
301	621311.630	268093.210	1.664
302	621310.090	268093.760	2.754
303	621308.210	268091.720	9.040
304	621306.940	268082.770	20.690
305	621304.370	268062.240	36.007
306	621299.910	268026.510	27.202
307	621296.520	267999.520	1.707
308	621296.760	267997.830	2.390
309	621298.480	267996.170	7.063
310	621305.260	267994.190	2.151
311	621307.400	267993.970	2.072
312	621309.110	267995.140	3.623
313	621311.170	267998.120	2.999
314	621313.350	268000.180	9.453
315	621322.670	267998.600	9.705
316	621318.350	267989.910	17.331
317	621311.430	267974.020	8.918
318	621307.900	267965.630	6.277
319	621305.500	267960.030	29.708
320	621293.690	267932.770	16.156
321	621286.230	267918.440	9.217
322	621282.160	267910.170	2.745
323	621279.440	267910.540	4.764
324	621275.230	267912.770	0.926
325	621274.400	267913.180	4.271
326	621275.450	267917.320	7.700
327	621277.010	267924.860	1.321
328	621276.960	267926.180	2.355
329	621275.640	267928.130	5.130
330	621271.090	267930.500	1.670
331	621269.510	267931.040	1.468
332	621268.050	267930.800	1.890
333	621266.520	267929.780	4.493
334	621263.580	267926.400	18.953
335	621250.950	267912.250	31.553
336	621229.640	267888.980	10.513
337	621222.580	267881.190	2.604
338	621224.680	267879.650	35.093
339	621251.080	267856.530	16.039
340	621263.100	267845.910	3.591
341	621265.890	267843.650	1.220
342	621267.110	267843.620	0.861
343	621267.970	267843.670	2.784
344	621270.670	267844.350	2.356
345	621272.860	267845.220	2.172
346	621274.750	267846.290	2.956
347	621276.860	267848.360	2.653
348	621278.400	267850.520	3.221
349	621279.780	267853.430	5.897
350	621280.900	267859.220	4.181
351	621284.810	267860.700	7.012
352	621288.990	267855.070	9.682
353	621295.690	267848.080	9.303
354	621300.730	267840.260	21.597
355	621312.710	267822.290	32.456
356	621330.810	267795.350	13.917
357	621338.560	267783.790	1.551
358	621337.730	267782.480	10.187
359	621329.440	267776.560	2.118
360	621327.760	267777.850	3.524
361	621325.370	267780.440	1.409
362	621324.320	267781.380	3.168
363	621321.400	267782.610	2.511
364	621318.890	267782.680	3.272
365	621315.650	267781.470	3.055
366	621313.690	267779.310	2.044
367	621312.780	267777.480	2.141
368	621312.480	267775.360	2.615
369	621313.060	267772.810	60.778
370	621328.400	267714.000	29.141
371	621336.010	267685.870	0.403
372	621336.110	267685.480	33.427
373	621362.690	267705.750	33.811
374	621389.470	267726.390	28.377
375	621411.800	267743.900	8.737
376	621418.660	267749.310	2.821
377	621420.220	267751.660	3.364
378	621420.700	267754.990	3.401
379	621419.730	267758.250	4.855
380	621416.010	267761.370	2.479
381	621413.560	267761.750	6.684
382	621406.910	267761.080	11.575
383	621402.670	267771.850	36.750
384	621436.960	267785.070	6.038
385	621442.610	267787.200	0.196
386	621442.660	267787.010	2.850
387	621445.410	267787.760	2.896
388	621448.220	267788.460	1.402
389	621449.580	267788.800	0.948
390	621450.500	267789.030	0.730
391	621451.210	267789.200	3.362
392	621454.490	267789.940	28.426
393	621481.440	267798.980	15.092
394	621495.560	267804.310	8.312
395	621503.240	267807.490	6.627
396	621508.010	267802.890	0.816
397	621508.710	267802.470	4.123
398	621505.860	267799.490	5.056
399	621502.560	267795.660	2.645
400	621501.220	267793.380	3.158
401	621501.000	267790.230	2.756
402	621501.970	267787.650	3.458
403	621504.460	267785.250	2.661
404	621507.100	267784.920	26.858
405	621533.800	267787.830	40.074
406	621573.570	267792.769	38.244

A(2)=64596.39sq.m P=1634.981m





LEGENDĂ

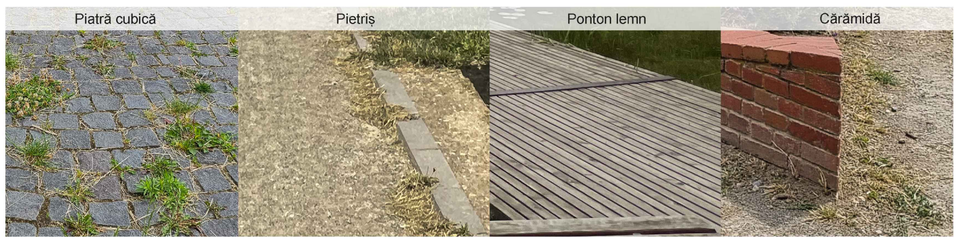
LIMITE
- Limita zonei de studiu
- Limita zonei de intervenție

ACCESIBILITATE
- Acces auto spre parc
- Acces pietonal secundar în parc
- Trecere pentru pietoni

ELEMENTE ALE FONDULUI CONSTRUIT
- TROTUARE PIETRUITE
- TROTUARE PAVATE
- TROTUAR INIERBATE
- PLATFORMA ASFALTATA
- TEREN BASCHET
- DRUM BETONAT
- ZONE DALATE
- CONSTRUCTII PE TEREN
- LAC
- BANCA EXISTENTA
- PUNCT INFO EXISTENT
- SPATII VERZI

ELEMENTE DE PERCEPȚIE
- Acces parc
- Perspective alee principală - parcurgere integrală a spațiului
- Capăt de perspectivă deosebit
- Lipsa unui capăt de perspectivă deosebit
- Perspectivă panoramică
- Zonă cu potențial ridicat de amenajare
- Construcțiie parțial prăbușită - grad ridicat de pericol
- Iazuri - membrana perforată poate afecta zidurile cetății
- Zid cetate reabilitate
- Zid cetate stare degradare
- Zid cetate stare medie
- Împrejmuire din piatră
- Connstrucții amplasate pe limita zidurilor de apărare - calcan
- Zonă neamenajată
- Capăt de perspectivă - arbore pe cale de dispariție









CERTIFICAT
ISO 9001:2015 nr.09/NAT398
ISO 14001:2015 nr.14/NAR398
SR OHSAS 18001:2008 nr.18/NAT398

Proiectant general:
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016
ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA

Beneficiar:
MUNICIPIUL ORADEA

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect:	arh. Liviu Horia STĂNCIULESCU	
Proiectat și Desenat:	urb-peis. Mihail-Cristian RĂSCOL	
	urb. Monica-Ruxandra GUGIU	
	urb. Atena-Ioana GÂRJOABĂ	
	urb. Mihai IGNĂTESCU	
	urb. Andrei Vlad VĂCARU	

Scara 1:1000
Data 07/2023

Titlu proiect:
REACTIVAREA ȘI EXTINDEREA PARCULUI DIN ȘANȚUL CETĂȚII
Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Nr. Cad. 195411

Titlu planșă:
Studiu peisagistic - Analiza peisajului antropic

Faza:
D.A.L.I./ S.F.

Proiect nr. 189640/ 08.05.2023
Format A1
Plansa nr. A02

REACTIVAREA ȘI EXTINDEREA PARCULUI DIN ȘANȚUL CETĂȚII

Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Nr. Cad. 195411

Parcel (1)

No: Pnt.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L(i-i+1)
1	621577.580	268079.160	2.081
2	621579.620	268078.750	2.478
3	621581.900	268077.780	1.552
4	621583.270	268077.050	2.283
5	621585.200	268075.830	2.290
6	621587.050	268074.480	2.278
7	621588.700	268072.910	2.318
8	621590.160	268071.110	2.306
9	621591.550	268069.270	2.280
10	621592.780	268067.350	2.287
11	621593.870	268065.340	2.301
12	621594.740	268063.210	2.712
13	621595.690	268060.670	2.077
14	621593.660	268060.230	5.856
15	621593.110	268054.400	7.565
16	621592.500	268046.860	2.145
17	621592.360	268044.720	1.404
18	621592.260	268043.320	1.383
19	621592.170	268041.940	8.041
20	621591.746	268033.910	2.925
21	621591.354	268031.011	3.868
22	621590.835	268027.178	8.475
23	621590.181	268018.728	2.892
24	621589.958	268015.845	4.811
25	621589.617	268011.046	0.059
26	621589.560	268011.030	20.299
27	621587.890	267990.800	5.963
28	621587.370	267984.860	25.634
29	621584.850	267959.350	21.004
30	621582.760	267938.450	12.398
31	621581.670	267926.100	4.786
32	621581.150	267921.330	7.833
33	621580.430	267913.530	11.436
34	621583.100	267902.410	0.414
35	621583.199	267902.095	13.760
36	621586.500	267888.650	14.063
37	621590.040	267875.040	9.822
38	621593.950	267866.030	15.020
39	621599.950	267852.260	15.429
40	621606.810	267838.440	12.117
41	621611.870	267827.430	49.304
42	621630.860	267781.930	1.801
43	621631.566	267780.273	9.081
44	621635.130	267771.910	1.233
45	621635.075	267770.678	8.085
46	621634.746	267762.600	3.947
47	621634.215	267758.688	7.882
48	621629.203	267752.605	13.240
49	621623.522	267764.564	3.849
50	621621.870	267768.040	9.244
51	621612.979	267765.511	0.880
52	621612.567	267766.289	0.820
53	621612.154	267766.997	0.820
54	621611.712	267767.688	0.820
55	621611.242	267768.360	0.820
56	621610.745	267769.012	0.820
57	621610.221	267769.643	0.820
58	621609.672	267770.252	0.820
59	621609.098	267770.838	0.820
60	621608.500	267771.399	0.820
61	621607.880	267771.936	0.820
62	621607.238	267772.446	0.821
63	621606.575	267772.930	0.820
64	621605.894	267773.386	0.820
65	621605.194	267773.813	0.820
66	621604.477	267774.211	0.821
67	621603.744	267774.580	0.820
68	621602.997	267774.918	0.820
69	621602.236	267775.224	0.820
70	621601.464	267775.499	0.820
71	621600.681	267775.742	0.821
72	621599.888	267775.953	0.820
73	621599.088	267776.131	0.821
74	621598.280	267776.276	0.820
75	621597.468	267776.387	0.992
76	621596.452	267776.496	0.992
77	621595.495	267776.595	0.993
78	621594.506	267776.683	0.992
79	621593.517	267776.762	0.991
80	621592.528	267776.830	0.993
81	621591.537	267776.887	0.992
82	621590.546	267776.934	0.992
83	621589.555	267776.971	0.992
84	621588.563	267776.997	0.992
85	621587.571	267777.014	0.992
86	621586.579	267777.019	0.992
87	621585.587	267777.015	0.992
88	621584.595	267776.999	0.992
89	621583.603	267776.974	0.992
90	621582.612	267776.938	0.992
91	621581.621	267776.892	0.993
92	621580.630	267776.836	0.992
93	621579.640	267776.769	0.992
94	621578.651	267776.692	0.992
95	621577.663	267776.604	0.992
96	621576.676	267776.506	0.993
97	621575.689	267776.398	0.992
98	621574.704	267776.280	0.991
99	621573.721	267776.151	0.993
100	621572.738	267776.012	0.991
101	621571.756	267775.862	0.993
102	621570.778	267775.703	0.992
103	621569.801	267775.533	0.992
104	621568.825	267775.353	0.991
105	621567.852	267775.163	15.286
106	621552.865	267772.154	0.975
107	621552.019	267771.670	0.727
108	621551.479	267771.183	0.727
109	621551.055	267770.592	0.727
110	621550.767	267769.924	0.727
111	621550.627	267769.211	0.728
112	621550.642	267768.483	1.176
113	621550.916	267767.339	1.160
114	621549.786	267767.078	2.603
115	621549.620	267764.480	10.142
116	621553.690	267755.190	11.120
117	621557.930	267744.910	5.438
118	621553.670	267741.530	1.554
119	621553.400	267740.000	14.361
120	621539.180	267737.990	6.728
121	621532.470	267738.480	2.514
122	621530.070	267737.730	0.389
123	621530.190	267737.360	6.325
124	621524.130	267735.550	2.908
125	621521.340	267734.730	0.301
126	621521.050	267734.650	4.508
127	621516.610	267733.870	4.506
128	621512.330	267733.400	7.074
129	621505.640	267731.100	11.767
130	621494.480	267727.370	17.560
131	621477.850	267721.730	23.478
132	621456.080	267712.940	10.717
133	621447.220	267706.910	14.120
134	621436.060	267698.260	12.104
135	621426.565	267690.760	11.188
136	621417.660	267683.980	4.397
137	621413.250	267684.470	5.189
138	621411.610	267689.380	8.087
139	621403.010	267686.770	1.463
140	621402.620	267688.180	5.207
141	621397.760	267686.310	2.474
142	621395.300	267685.600	2.606
143	621394.690	267688.110	0.901
144	621393.800	267687.970	0.781
145	621393.620	267688.730	9.884
146	621384.107	267686.049	1.458
147	621382.750	267685.516	7.081
148	621375.893	267683.750	0.822
149	621376.030	267682.940	0.774
150	621375.296	267682.694	4.240
151	621376.269	267678.567	12.282
152	621364.352	267675.593	15.125
153	621349.808	267671.442	8.341
154	621352.141	267663.434	19.657
155	621333.218	267658.112	1.068
156	621332.195	267657.804	0.779
157	621332.319	267657.035	26.343
158	621306.927	267650.021	7.603
159	621308.975	267642.699	7.924
160	621316.617	267644.796	6.858
161	621318.411	267638.229	9.394
162	621309.322	267635.853	6.806
163	621302.773	267633.999	7.281
164	621295.817	267631.848	1.159
165	621295.513	267632.966	0.097
166	621295.420	267632.940	4.853
167	621294.250	267637.650	19.687
168	621289.480	267656.750	5.678
169	621288.110	267662.260	3.703
170	621287.700	267665.940	50.452
171	621274.670	267714.680	6.112
172	621273.065	267720.577	6.764
173	621271.290	267727.104	30.434
174	621263.300	267756.470	27.123
175	621255.850	267782.550	14.009
176	621245.830	267792.340	65.936
177	621196.580	267836.180	12.365
178	621187.290	267844.340	2.767
179	621185.130	267846.070	5.296
180	621181.070	267849.479	26.970
181	621161.130	267867.630	0.688
182	621161.500	267868.210	4.115
183	621160.020	267872.050	2.227
184	621159.449	267874.200	3.352
185	621158.750	267877.480	2.153
186	621158.640	267879.630	4.217
187	621158.890	267883.840	4.135
188	621159.860	267887.860	4.367
189	621161.680	267891.830	11.147
190	621169.380	267899.880	20.584
191	621183.690	267914.700	30.589
192	621204.260	267937.340	32.638
193	621226.400	267961.320	22.865
194	621242.260	267977.790	46.165
195	621247.850	268023.610	15.629
196	621249.730	268039.130	0.282
197	621250.010	268039.100	29.035
198	621253.370	268067.940	28.043
199	621256.390	268095.820	0.202
200	621256.590	268095.790	15.141
201	621258.703	268110.783	22.313
202	621261.580	268132.910	0.074
203	621261.507	268132.920	4.437
204	621261.887	268137.341	2.179
205	621262.180	268139.500	9.633
206	621263.190	268149.080	5.386
207	621268.520	268148.240	5.666
208	621271.950	268152.750	10.579
209	621281.800	268156.610	13.884
210	621292.740	268164.830	14.993
211	621300.517	268156.986	29.814
212	621330.020	268141.380	2.018
213	621332.700	268140.430	0.968
214	621333.460	268139.830	3.792
215	621336.460	268137.510	20.774
216	621353.949	268126.266	27.975
217	621377.500	268111.200	17.033
218	621392.060	268102.360	44.795
219	621429.410	268077.630	4.744
220	621433.410	268075.080	4.521
221	621437.250	268072.760	8.602
222	621442.890	268066.230	2.945
223	621445.835	268066.245	5.075
224	621460.910	268066.270	10.508
225	621481.380	268067.160	6.716
226	621468.030	268068.100	0.899
227	621468.830	268068.510	7.391
228	621478.230	268068.610	18.302
229	621494.450	268070.230	23.069
230	621517.380	268072.760	18.323
231	621535.540	268075.200	9.705
232	621545.190	268076.230	13.415
233	621558.550	268077.440	12.581
234	621571.440	268078.330	1.657
235	621573.062	268078.552	4.539

A(1)=145673.19eq.m P=1765.392m

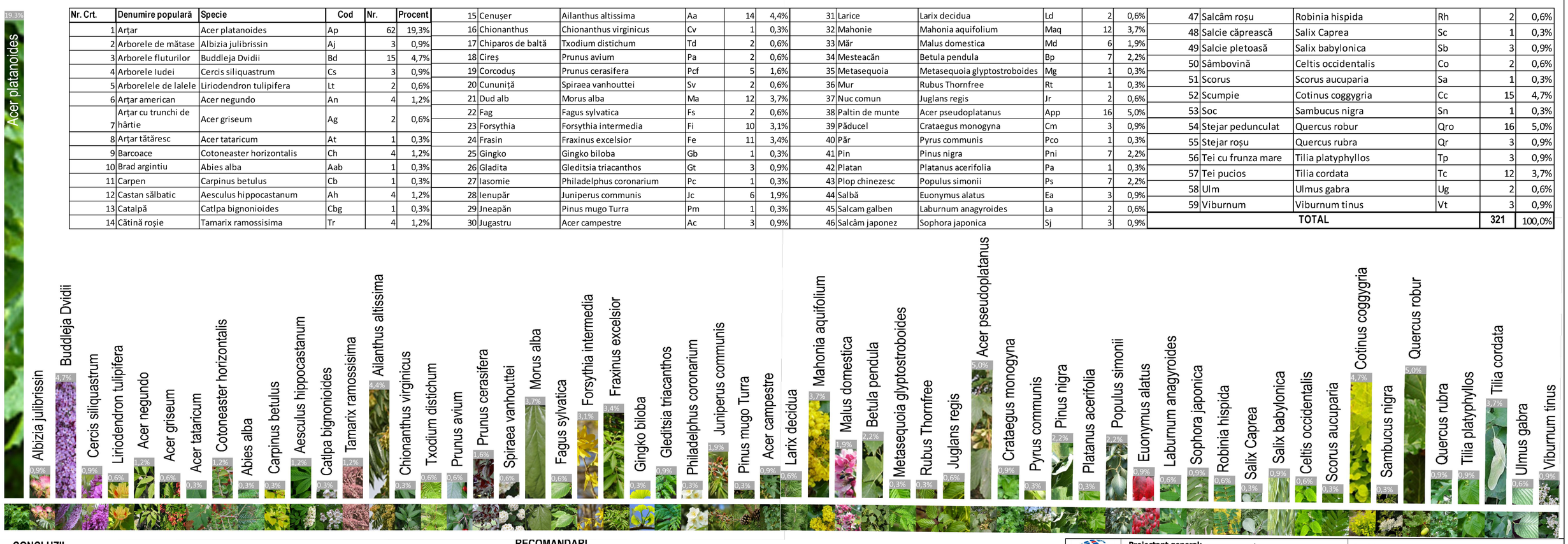
Parcel (2)

No: Pnt.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L(i-i+1)
236	621556.860	267827.160	27.276
237	621544.770	267851.610	2.734
238	621543.020	267853.710	4.020
239	621539.230	267855.050	3.031
240	621536.270	267854.400	1.926
241	621534.630	267853.390	2.957
242	621532.930	267850.970	9.226
243	621530.610	267842.040	7.488
244	621523.140	267842.560	23.047
245	621518.150	267865.060	14.753
246	621514.600	267879.380	32.730
247	621506.570	267911.110	22.406
248	621501.070	267932.830	18.719
249	621496.610	267951.010	7.070
250	621502.480	267954.950	4.248
251	621505.760	267952.250	5.175
252	621510.060	267949.370	4.222
253	621514.250	267948.850	6.875
254	621521.110	267949.300	2.136
255	621522.870	267950.510	3.442
256	621523.850	267953.810	34.755
257	621530.200	267987.980	32.231
258	621536.190	268019.650	6.006
259	621530.200	268019.210	19.604
260	621510.710	268017.100	40.306
261	621470.580	268013.340	6.743
262	621463.860	268012.780	3.327
263	621460.870	268011.320	2.125
264	621459.960	268009.400	3.611
265	621459.070	268005.900	2.160
266	621459.280	268003.750	1.832
267	621460.400	268002.300	11.586
268	621470.520	267996.660	9.352
269	621468.450	267987.540	3.739
270	621464.820	267988.435	4.069
271	621460.870	267989.410	22.031
272	621439.370	267994.220	7.376
273	621432.200	267995.950	3.719
274	621428.510	267995.490	1.332
275	621427.200	267995.250	3.517
276	621423.790	267996.110	2.176
277	621421.680	267996.640	1.614
278	621420.130	267997.060	4.945
279	621415.880	267999.620	11.640
280	621404.480	268001.970	17.970
281	621386.910	268005.740	7.035
282	621380.050	268007.300	3.181
283	621380.560	268010.440	1.111
284	621380.510	268011.550	1.533
285	621379.340	268012.540	3.475
286	621376.090	268013.770	8.722
287	621378.610	268022.120	5.812
288	621384.420	268021.980	8.115
289	621392.530	268021.650	2.359
290	621394.770	268022.430	1.706
291	621395.700	268023.860	6.315
292	621397.640	268029.870	1.912
293	621397.720	268031.780	2.093
294	621396.820	268033.670	4.797
295	621389.860	268039.050	15.161
296	621377.550	268047.950	2.198
297	621375.630	268048.970	13.929
298	621364.050	268056.710	16.240
299	621350.750	268066.030	20.936
300	621333.580	268078.010	26.699
301	621311.630	268093.210	1.664
302	621310.090	268093.760	2.754
303	621308.210	268091.720	9.040
304	621306.940	268082.770	20.690
305	621304.370	268062.240	36.007
306	621299.910	268026.510	27.202
307	621296.520	267999.520	1.707
308	621296.760	267997.830	2.390
309	621298.480	267996.170	7.063
310	621305.260	267994.190	2.151
311	621307.400	267993.970	2.072
312	621309.110	267995.140	3.623
313	621311.170	267998.120	2.999
314	621313.350	268000.180	9.453
315	621322.670	267998.600	9.705
316	621318.350	267989.910	17.331
317	621311.430	267974.020	8.918
318	621307.900	267965.630	6.277
319	621305.500	267960.030	29.708
320	621293.690	267932.770	16.156
321	621286.230	267918.440	9.217
322	621282.160	267910.170	2.745
323	621279.440	267910.540	4.764
324	621275.230	267912.770	0.926
325	621274.400	267913.180	4.271
326	621275.450	267917.320	7.700
327	621277.010	267924.860	1.321
328	621276.960	267926.180	2.355
329	621275.640	267928.130	5.130
330	621271.090	267930.500	1.670
331	621269.510	267931.040	1.468
332	621268.050	267930.800	1.890
333	621266.520	267929.780	4.493
334	621263.580	267926.400	18.953
335	621250.950	267912.250	31.553
336	621229.640	267888.980	10.513
337	621222.580	267881.190	2.604
338	621224.580	267879.650	35.093
339	621251.080	267856.530	16.039
340	621263.100	267845.910	3.591
341	621265.890	267843.650	1.220
342	621267.110	267843.620	0.861
343	621267.970	267843.670	2.784
344	621270.670	267844.350	2.356
345	621272.860	267845.220	2.172
346	621274.760	267846.290	2.956
347	621278.860	267848.360	2.653
348	621278.400	267850.520	3.221
349	621279.780	267853.430	5.897
350	621280.900	267859.220	4.181
351	621284.810	267860.700	7.012
352	621288.990	267855.070	9.682
353	621295.690	267848.080	9.303
354	621300.730	267840.260	21.597
355	621312.710	267822.590	32.456
356	621330.810	267795.350	13.917
357	621338.560	267783.750	1.551
358	621337.730	267782.480	10.187
359	621329.440	267776.560	2.118
360	621327.760	267777.850	3.524
361	621325.370	267780.440	1.409
362	621324.320	267781.380	3.168
363	621321.400	267782.610	2.511
364	621318.890	267781.880	3.272
365	621315.850	267781.470	3.055
366	621313.690	267779.310	2.044
367	621312.760	267777.480	2.141
368	621312.480	267775.360	2.615
369	621313.060	267772.810	60.778
370	621328.400	267714.000	29.141
371	621336.010	267685.870	0.403
372	621336.110	267685.480	33.427
373	621362.690	267705.750	33.811
374	621389.470	267726.390	28.377
375	621411.800	267743.900	8.737
376	621418.660	267749.310	2.821
377	621420.220	267751.660	3.364
378	621420.700	267754.990	3.401
379	621419.730	267758.250	4.855
380	621416.010	267761.370	2.479
381	621413.560	267761.750	6.684
382	621406.910	267761.080	11.575
383	621402.670	267771.850	36.750
384	621436.960	267785.070	6.038
385	621442.610	267787.200	0.196
386	621442.660	267787.010	2.850
387	621445.410	267787.760	2.896
388	621448.220	267788.460	1.402
389	621449.580	267788.800	0.948
390	621450.500	267789.030	0.730
391	621451.210	267789.200	3.362
392	621454.490	267789.940	28.426
393	621481.440	267798.980	15.092
394	621495.560	267804.310	8.312
395	621503.240	267807.490	6.627
396	621508.010	267802.890	0.816
397	621508.710	267802.470	4.123
398	621505.860	267799.490	5.056
399	621502.560	267795.660	2.645
400	621501.220	267793.380	3.158
401	621501.000	267790.230	2.756
402	621501.970	267787.650	3.458
403	621504.460	267785.250	2.661
404	621507.100	267784.920	26.858
405	621533.800	267787.830	40.074
406	621573.570	267792.760	38.244

A(2)=64596.39eq.m P=1634.981m

SPECII DE VEGETAȚIE EXISTENTĂ

Nr. Crt.	Denumire populară	Specie	Cod	Nr.	Procent
1	Arțar	Acer platanoides	Ap	62	19,3%
2	Arborele de mătase	Albizia julibrissin	Aj	3	0,9%
3	Arborele fluturilor	Buddleja Dvidii	Bd	15	4,7%
4	Arborele Iudei	Cercis siliquastrum	Cs	3	0,9%
5	Arborelele de lalele	Liriodendron tulipifera	Lt	2	0,6%
6	Arțar american	Acer negundo	An	4	1,2%
7	Arțar cu trunchi de hârtie	Acer griseum	Ag	2	0,6%
8	Arțar tătăresc	Acer tataricum	At	1	0,3%
9	Barcoace	Cotoneaster horizontalis	Ch	4	1,2%
10	Brad argintiu	Abies alba	Aab	1	0,3%
11	Carpen	Carpinus betulus	Cb	1	0,3%
12	Castan sălbatic	Aesculus hippocastanum	Ah	4	1,2%
13	Catalpă	Catlpa bignonioides	Cbg	1	0,3%
14	Cătină roșie	Tamarix ramossisima	Tr	4	1,2%
15	Cenușer	Ailanthus altissima	Aa	14	4,4%
16	Chionanthus	Chionanthus virginicus	Cv	1	0,3%
17	Chiparos de baltă	Txodium distichum	Td	2	0,6%
18	Cireș	Prunus avium	Pa	2	0,6%
19	Corcoduș	Prunus cerasifera	Pcf	5	1,6%
20	Cununiță	Spiraea vanhouttei	Sv	2	0,6%
21	Dud alb	Morus alba	Ma	12	3,7%
22	Fag	Fagus sylvatica	Fs	2	0,6%
23	Forsythia	Forsythia intermedia	Fi	10	3,1%
24	Frasin	Fraxinus excelsior	Fe	11	3,4%
25	Gingko	Gingko biloba	Gb	1	0,3%
26	Gladita	Gleditsia triacanthos	Gt	3	0,9%
27	Iasomie	Philadelphus coronarium	Pc	1	0,3%
28	Ienupăr	Juniperus communis	Jc	6	1,9%
29	Jneapăn	Pinus mugo Turra	Pm	1	0,3%
30	Jugastru	Acer campestre	Ac	3	0,9%
31	Larice	Larix decidua	Ld	2	0,6%
32	Mahonie	Mahonia aquifolium	Maq	12	3,7%
33	Măr	Malus domestica	Md	6	1,9%
34	Mesteacăn	Betula pendula	Bp	7	2,2%
35	Metasequoia	Metasequoia glyptostroboides	Mg	1	0,3%
36	Mur	Rubus Thornfree	Rt	1	0,3%
37	Nuc comun	Juglans regis	Jr	2	0,6%
38	Paltin de munte	Acer pseudoplatanus	App	16	5,0%
39	Păducel	Crataegus monogyna	Cm	3	0,9%
40	Păr	Pyrus communis	Pco	1	0,3%
41	Pin	Pinus nigra	Pni	7	2,2%
42	Platan	Platanus acerifolia	Pa	1	0,3%
43	Plop chinezesc	Populus simonii	Ps	7	2,2%
44	Salbă	Euonymus alatus	Ea	3	0,9%
45	Salcam galben	Laburnum anagyroides	La	2	0,6%
46	Salcâm japonez	Sophora japonica	Sj	3	0,9%
47	Salcâm roșu	Robinia hispida	Rh	2	0,6%
48	Salcie căprească	Salix Caprea	Sc	1	0,3%
49	Salcie pletoasă	Salix babylonica	Sb	3	0,9%
50	Sâmbovină	Celtis occidentalis	Co	2	0,6%
51	Scorus	Scorus aucuparia	Sa	1	0,3%
52	Scumpie	Cotinus coggygria	Cc	15	4,7%
53	Soc	Sambucus nigra	Sn	1	0,3%
54	Stejar pedunculat	Quercus robur	Qro	16	5,0%
55	Stejar roșu	Quercus rubra	Qr	3	0,9%
56	Tei cu frunza mare	Tilia platyphyllos	Tp	3	0,9%
57	Tei pucios	Tilia cordata	Tc	12	3,7%
58	Ulm	Ulmus gabra	Ug	2	0,6%
59	Viburnum	Viburnum tinus	Vt	3	0,9%
TOTAL				321	100,0%



CONCLUZII

Parcul Șanțul Cetății cuprinde 59 de specii diferite de arbori și arbuști, marea majoritate maturi, situați în masive de vegetație, concentrați în nordul și sudul spațiului verde. Având în vedere faptul că numărul total al arborilor și arbuștilor identificați este 321, se observă o mixitate foarte mare de specii diferite, multi dintre aceștia existând într-un singur exemplar (Acer tataricum, Abies alba, Carpinus betulus, Chionanthus virginicus, etc.) Fiind amplasați în masive, aceștia nu reprezintă repere, cu excepția Metasequoia glyptostroboides, arbore pe cale de dispariție, situat central în cadrul unui rond.

Cel mai mare număr de exemplare din aceeași specie (19,3%) este constituit din Acer platanoides, cu un număr de 62 arbori din totalul de 321. Aceștia sunt distribuiți pe întreaga suprafață a teritoriului studiat, sub formă de masive.

Următoarele procente, la o diferență semnificativă, sunt constituite din Buddleja dvidii (4,7%), Ailanthus albissima (4,4%), Acer speudoplatanus (5,0%), Quercus robur (5,0%) și Cotinus coggyria (4,7%), 14-16 exemplare.

RECOMANDARI

Arborii existenți reprezintă o bază valoroasă în amenajarea parcului, aceștia aflându-se la maturitate, aducând astfel un aport important atât din punct de vedere perceptiv, funcțional, cât și în îmbunătățirea microclimatului. Pentru creșterea longevității arborilor existenți aceștia au nevoie de monitorizare a stării fiziologice, pentru a interveni în momentul în care încep a se degrada.

Având în vedere numărul mare se specii de arbori și arbuști identificate, se recomandă propunerea de exemplare din cadrul speciilor existente.

Propunerea trebuie să țină cont de poziția arborilor existenți și se va adapta astfel încât gradul de afectare a speciilor existente să fie minim.

În cazul în care există imposibilitatea realizării anumitor intervenții cu menținerea în poziția actuală a anumitor exemplare de arbori, aceștI vor fi transplantați.

Se va ține cont în amenajare de cerințele ecologice ale speciilor existente.

CERTIFICAT ISO 9001:2015 nr.29/NAT398; ISO 14001:2015 nr.14/NAR398; SR OHSAS 18001:2008 nr.18/NAT398

Proiectant general:
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016
ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA

Beneficiar:
MUNICIPIUL ORADEA

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect:	arh. Liviu Horia STĂNCIULESCU	
Proiectat și Desenat:	urb-peis. Mihail-Cristian RĂSCOL	
	urb. Monica-Ruxandra GUGIU	
	urb. Atena-Ioana GÂRJOABĂ	
	urb. Mihai IGNĂTESCU	
	urb. Andrei Vlad VĂCARU	

Scara 1:1000
Data 07/2023

Titlu proiect: REACTIVAREA ȘI EXTINDEREA PARCULUI DIN ȘANȚUL CETĂȚII
Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Nr. Cad. 195411
Titlu planșă: Studiu peisagistic - Analiza vegetației
Faza: D.A.L.I./ S.F.

Proiect nr. 189640/ 08.05.2023
Format A1
Plansa nr. A03

REACTIVAREA ȘI EXTINDEREA PARCULUI DIN ȘANȚUL CETĂȚII

Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Nr. Cad. 195411

SPECII DE VEGETAȚIE EXISTENTĂ

Nr. Crt.	Denumire populară	Specie	Cod	Nr.	Procent
1	Arțar	Acer platanoides	Ap	62	19,3%
2	Arborele de mătase	Albizia julibrissin	Aj	3	0,9%
3	Arborele fluturilor	Buddleja Dvidii	Bd	15	4,7%
4	Arborele iudei	Cercis siliquastrum	Cs	3	0,9%
5	Arborelele de lalele	Liriodendron tulipifera	Lt	2	0,6%
6	Arțar american	Acer negundo	An	4	1,2%
7	Arțar cu trunchi de hârtie	Acer griseum	Ag	2	0,6%
8	Arțar tătăresc	Acer tataricum	At	1	0,3%
9	Barcoace	Cotoneaster horizontalis	Ch	4	1,2%
10	Brad argintiu	Abies alba	Aab	1	0,3%
11	Carpen	Carpinus betulus	Cb	1	0,3%
12	Castan sălbatic	Aesculus hippocastanum	Ah	4	1,2%
13	Catalpă	Catlpa bignonioides	Cbg	1	0,3%
14	Cătină roșie	Tamarix ramossisima	Tr	4	1,2%
15	Cenușer	Ailanthus altissima	Aa	14	4,4%
16	Chionanthus	Chionanthus virginicus	Cv	1	0,3%
17	Chiparos de baltă	Txodium distichum	Td	2	0,6%
18	Cireș	Prunus avium	Pa	2	0,6%
19	Corcodus	Prunus cerasifera	Pcf	5	1,6%
20	Cununiță	Spiraea vanhouttei	Sv	2	0,6%
21	Dud alb	Morus alba	Ma	12	3,7%
22	Fag	Fagus sylvatica	Fs	2	0,6%
23	Forsythia intermedia	Forsythia intermedia	Fi	10	3,1%
24	Frasin	Fraxinus excelsior	Fe	11	3,4%
25	Gingko	Gingko biloba	Gb	1	0,3%
26	Gladita	Gleditsia triacanthos	Gt	3	0,9%
27	Iasomie	Philadelphus coronarium	Pc	1	0,3%
28	Ienupăr	Juniperus communis	Jc	6	1,9%
29	Jneapăn	Pinus mugo Turra	Pm	1	0,3%
30	Jugastru	Acer campestre	Ac	3	0,9%
31	Larice	Larix decidua	Ld	2	0,6%
32	Mahonie	Mahonia aquifolium	Maq	12	3,7%
33	Măr	Malus domestica	Md	6	1,9%
34	Mesteacăn	Betula pendula	Bp	7	2,2%
35	Metasequoia	Metasequoia glyptostroboides	Mg	1	0,3%
36	Mur	Rubus Thornfree	Rt	1	0,3%
37	Nuc comun	Juglans regis	Jr	2	0,6%
38	Paltin de munte	Acer pseudoplatanus	App	16	5,0%
39	Păducel	Crataegus monogyna	Cm	3	0,9%
40	Păr	Pyrus communis	Pco	1	0,3%
41	Pin	Pinus nigra	Pni	7	2,2%
42	Platan	Platanus acerifolia	Pa	1	0,3%
43	Plop chinezesc	Populus simonii	Ps	7	2,2%
44	Salbă	Euonymus alatus	Ea	3	0,9%
45	Salcam galben	Laburnum anagyroides	La	2	0,6%
46	Salcâm japonez	Sophora japonica	Sj	3	0,9%
47	Salcâm roșu	Robinia hispida	Rh	2	0,6%
48	Salcie căprească	Salix Caprea	Sc	1	0,3%
49	Salcie pletoasă	Salix babylonica	Sb	3	0,9%
50	Sâmbovină	Celtis occidentalis	Co	2	0,6%
51	Scorus	Scorus aucuparia	Sa	1	0,3%
52	Scumpie	Cotinus coggygria	Cc	15	4,7%
53	Soc	Sambucus nigra	Sn	1	0,3%
54	Stejar pedunculat	Quercus robur	Qro	16	5,0%
55	Stejar roșu	Quercus rubra	Qr	3	0,9%
56	Tei cu frunza mare	Tilia platyphyllos	Tp	3	0,9%
57	Tei pucios	Tilia cordata	Tc	12	3,7%
58	Ulm	Ulmus gabra	Ug	2	0,6%
59	Viburnum	Viburnum tinus	Vt	3	0,9%
	TOTAL			321	100,0%

Stare bună	226	70,40%
Stare degreadată	67	20,87%
Arbori uscați	28	8,72%
TOTAL	**321**	**100,0%**

Arbori și arbuști rășinoși	17	5,3%
Arbori și arbuști foioși	304	94,7%
TOTAL	**321**	**100,0%**

Parcel (1)

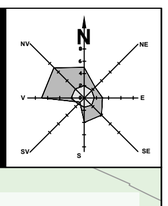
No. Pnt.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L(i,i+1)
1	621577.580	268079.160	2.081
2	621579.620	268078.750	2.478
3	621581.900	268077.780	1.552
4	621583.270	268077.050	2.283
5	621585.200	268075.830	2.299
6	621587.050	268074.480	2.278
7	621588.700	268072.910	2.318
8	621590.160	268071.110	2.306
9	621591.550	268069.270	2.293
10	621592.780	268067.350	2.287
11	621593.870	268065.340	2.301
12	621594.740	268063.210	2.712
13	621595.690	268060.670	2.077
14	621593.660	268060.230	5.856
15	621593.110	268054.400	7.565
16	621592.500	268046.860	2.145
17	621592.360	268044.720	1.404
18	621592.260	268043.320	1.383
19	621592.170	268041.940	8.041
20	621591.746	268033.910	2.925
21	621591.354	268031.011	3.868
22	621590.835	268027.178	8.475
23	621590.181	268018.726	2.892
24	621589.958	268015.845	4.811
25	621589.617	268011.046	0.059
26	621589.560	268011.030	20.269
27	621587.890	267990.800	5.963
28	621587.370	267984.860	25.634
29	621584.850	267959.350	21.004
30	621582.760	267938.450	12.398
31	621581.670	267926.100	4.798
32	621581.150	267921.330	7.833
33	621580.430	267913.530	11.436
34	621583.100	267902.410	0.414
35	621583.199	267902.008	13.760
36	621586.500	267888.650	14.063
37	621590.040	267875.040	9.822
38	621593.950	267866.030	15.020
39	621599.950	267852.260	15.429
40	621606.810	267838.440	12.117
41	621611.870	267827.430	49.304
42	621630.990	267781.930	1.801
43	621631.566	267780.273	9.091
44	621635.130	267771.910	1.233
45	621635.078	267770.678	8.085
46	621634.740	267762.600	3.947
47	621634.216	267758.688	7.882
48	621629.203	267752.605	13.240
49	621623.522	267744.564	3.849
50	621621.870	267768.040	9.244
51	621612.829	267765.511	0.880
52	621612.647	267766.289	0.820
53	621612.154	267766.997	0.820
54	621611.712	267767.688	0.820
55	621611.242	267768.360	0.820
56	621610.745	267769.012	0.820
57	621610.221	267769.643	0.820
58	621609.672	267770.252	0.820
59	621609.096	267770.838	0.820
60	621608.500	267771.399	0.820
61	621607.880	267771.936	0.820
62	621607.238	267772.446	0.821
63	621606.575	267772.930	0.820
64	621605.894	267773.386	0.820
65	621605.194	267773.813	0.820
66	621604.477	267774.211	0.821
67	621603.744	267774.580	0.820
68	621602.997	267774.918	0.820
69	621602.236	267775.224	0.820
70	621601.464	267775.499	0.820
71	621600.681	267775.742	0.821
72	621599.888	267775.953	0.820
73	621599.088	267776.131	0.821
74	621598.280	267776.276	0.820
75	621597.468	267776.387	0.992
76	621596.482	267776.496	0.992
77	621595.495	267776.595	0.993
78	621594.506	267776.683	0.992
79	621593.517	267776.762	0.991
80	621592.528	267776.830	0.992
81	621591.537	267776.887	0.992
82	621590.546	267776.934	0.992
83	621589.555	267776.971	0.992
84	621588.563	267776.997	0.992
85	621587.571	267777.014	0.992
86	621586.579	267777.019	0.992
87	621585.587	267777.015	0.992
88	621584.595	267776.999	0.992
89	621583.603	267776.974	0.992
90	621582.612	267776.938	0.992
91	621581.621	267776.892	0.993
92	621580.630	267776.836	0.992
93	621579.640	267776.769	0.992
94	621578.651	267776.692	0.992
95	621577.663	267776.604	0.992
96	621576.676	267776.506	0.993
97	621575.689	267776.398	0.992
98	621574.704	267776.280	0.991
99	621573.721	267776.151	0.993
100	621572.738	267776.012	0.991
101	621571.758	267775.862	0.993
102	621570.778	267775.703	0.992
103	621569.801	267775.533	0.992
104	621568.825	267775.353	0.991
105	621567.852	267775.163	15.286
106	621552.865	267772.154	0.975
107	621552.019	267771.670	0.727
108	621551.479	267771.183	0.727
109	621551.055	267770.592	0.727
110	621550.767	267769.924	0.727
111	621550.627	267769.211	0.728
112	621550.642	267768.483	1.176
113	621550.916	267767.339	1.160
114	621549.786	267767.078	2.603
115	621549.620	267764.482	10.142
116	621553.690	267755.190	11.120
117	621557.930	267744.910	5.438
118	621553.670	267741.530	1.554
119	621553.400	267740.000	14.361
120	621539.180	267737.990	6.728
121	621532.470	267738.480	2.514
122	621530.070	267737.730	0.389
123	621530.190	267737.360	6.325
124	621524.130	267735.550	2.908
125	621521.340	267734.730	0.301
126	621521.050	267734.650	4.508
127	621516.610	267733.870	4.306
128	621512.330	267733.400	7.074
129	621505.640	267731.100	11.767
130	621494.480	267727.370	17.560
131	621477.850	267721.730	23.478
132	621456.080	267712.940	10.717
133	621447.220	267706.910	14.120
134	621436.060	267698.260	12.104
135	621426.560	267690.760	11.188
136	621417.660	267683.980	4.397
137	621413.290	267684.470	5.189
138	621411.610	267688.380	8.987
139	621403.010	267686.770	1.463
140	621402.620	267688.180	5.207
141	621397.760	267686.310	2.474
142	621395.390	267685.600	2.606
143	621394.890	267688.110	0.901
144	621393.800	267687.970	0.781
145	621393.620	267688.730	9.884
146	621384.107	267686.049	1.458
147	621382.750	267685.516	7.081
148	621375.893	267683.750	0.822
149	621376.030	267682.940	0.774
150	621375.296	267682.694	4.240
151	621376.269	267678.567	12.282
152	621364.352	267675.593	15.125
153	621349.808	267671.442	8.341
154	621352.141	267663.434	19.657
155	621333.218	267658.112	1.068
156	621332.195	267657.804	0.779
157	621332.319	267657.035	26.343
158	621306.927	267650.021	7.603
159	621308.975	267642.699	7.924
160	621316.617	267644.796	6.808
161	621318.411	267638.229	9.394
162	621309.322	267635.853	6.806
163	621302.773	267633.999	7.281
164	621295.817	267631.848	1.159
165	621295.513	267632.966	0.097
166	621295.420	267632.940	4.853
167	621294.250	267637.650	19.687
168	621289.480	267656.750	5.678
169	621288.110	267662.260	3.703
170	621287.700	267665.940	50.452
171	621274.675	267714.680	6.112
172	621273.065	267720.577	6.764
173	621271.290	267727.104	30.434
174	621263.300	267756.470	27.123
175	621255.850	267782.550	14.009
176	621245.830	267792.340	65.936
177	621196.580	267836.180	12.365
178	621187.290	267844.340	2.767
179	621185.130	267846.070	5.296
180	621181.070	267849.470	26.970
181	621161.130	267867.630	0.688
182	621161.500	267868.218	4.115
183	621160.020	267872.650	2.227
184	621159.440	267874.200	3.352
185	621158.750	267877.480	2.153
186	621158.640	267879.630	4.217
187	621158.890	267883.840	4.135
188	621159.860	267887.860	4.367
189	621161.680	267891.830	11.147
190	621169.380	267899.890	20.594
191	621183.690	267914.700	30.589
192	621204.260	267937.340	32.638
193	621226.400	267961.320	22.865
194	621242.260	267977.790	46.165
195	621247.890	268023.610	15.629
196	621249.730	268039.130	0.282
197	621250.010	268039.100	29.035
198	621253.370	268067.940	28.043
199	621256.390	268095.820	0.202
200	621256.590	268095.790	15.141
201	621258.703	268110.783	22.313
202	621261.580	268132.910	0.074
203	621261.507	268132.920	4.437
204	621261.887	268137.341	2.179
205	621261.880	268137.341	2.179
206	621262.180	268139.500	9.633
207	621263.190	268149.080	5.396
208	621268.520	268149.240	5.666
209	621271.950	268152.750	10.579
210	621281.800	268155.610	13.684
211	621292.740	268164.830	14.993
212	621305.517	268156.986	29.814
213	621330.920	268141.380	2.018
214	621332.700	268140.430	0.968
215	621333.460	268139.830	3.792
216	621336.460	268137.510	20.774
217	621353.949	268126.298	27.975
218	621377.500	268111.200	17.033
219	621392.060	268102.360	44.795
220	621429.410	268077.630	4.744
221	621433.410	268075.080	4.521
222	621437.290	268072.760	8.602
223	621442.890	268066.230	2.945
224	621445.835	268066.245	5.075
225	621450.910	268066.270	10.508
226	621461.380	268067.160	6.716
227	621468.030	268068.100	0.899
228	621468.830	268068.510	7.391
229	621476.220	268068.610	18.302
230	621494.450	268070.230	23.069
231	621517.380	268072.760	18.323
232	621535.540	268075.200	9.705
233	621545.190	268076.230	13.415
234	621558.550	268077.440	12.921
235	621571.440	268078.330	1.657
236	621573.082	268078.552	4.539

A(1)=145673.19sq.m P=1765.392m

Parcel (2)

No. Pnt.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L(i,i+1)
236	621556.860	267827.160	27.276
237	621544.770	267851.610	2.734
238	621543.020	267853.710	4.020
239	621539.230	267855.050	3.031
240	621536.270	267854.400	1.926
241	621534.630	267853.390	2.957
242	621532.930	267850.970	9.226
243	621530.610	267842.040	7.488
244	621523.140	267842.560	23.047
245	621518.150	267865.060	14.753
246	621514.600	267879.380	32.730
247	621506.570	267911.110	22.406
248	621501.070	267932.830	18.719
249	621496.610	267951.010	7.070
250	621502.480	267954.950	4.248
251	621505.750	267952.250	5.175
252	621510.060	267949.370	4.222
253	621514.250	267948.850	6.875
254	621521.110	267949.300	2.136
255	621522.870	267950.510	3.442
256	621523.850	267953.810	34.755
257	621530.200	267987.980	32.231
258	621536.190	268019.650	6.006
259	621530.200	268019.210	19.604
260	621510.710	268017.100	40.306
261	621470.580	268013.340	6.743
262	621463.860	268012.780	3.327
263	621460.870	268011.320	2.125
264	621459.960	268009.400	3.611
265	621459.070	268005.900	2.160
266	621459.280	268003.750	1.832
267	621460.400	268002.300	11.586
268	621470.520	267996.660	9.352
269	621468.450	267987.540	3.739
270	621464.820	267988.430	4.069
271	621460.870	267989.410	22.031
272	621439.370	267994.200	7.376
273	621432.200	267995.950	3.719
274	621428.510	267995.490	1.332
275	621427.200	267995.250	3.517
276	621423.790	267996.110	2.176
277	621421.680	267996.640	1.614
278	621420.130	267997.090	4.946
279	621415.880	267998.020	11.640
280	621404.480	268001.970	17.970
281	621386.910	268005.740	7.035
282	621380.050	268007.300	3.181
283	621380.560	268010.440	1.111
284	621381.550	268011.550	1.533
285	621379.340	268012.540	3.475
286	621376.560	268013.770	5.722
287	621378.610	268022.120	5.812
288	621384.420	268021.980	8.115
289	621392.530	268021.720	9.040
290	621394.770	268022.430	1.706
291	621395.700	268022.860	6.316
292	621397.640	268029.870	1.912
293	621399.280	268031.780	2.093
294	621396.820	268033.670	8.797
295	621389.860	268039.050	15.161
296	621377.550	268047.900	2.198
297	621375.630	268048.970	13.929
298	621364.050	268056.710	16.240
299	621350.750	268066.030	20.936
300	621333.580	268078.010	26.699
301	621311.630	268093.210	1.684
302	621310.060	268093.760	2.754
303	621308.210	268091.720	9.040
304	621306.940	268082.770	20.690
305	621304.370	268062.240	36.007
306	621299.910	268026.510	27.202
307	621296.520	267999.520	1.707
308	621296.790	267997.830	2.390
309	621298.480	267996.170	7.063
310	621305.280	267994.190	2.151
311	621307.400	267993.970	2.072
312	621309.110	267995.140	3.623
313	621311.170	267998.120	2.999
314	621313.350	268000.180	9.453
315	621322.670	267998.600	9.705
316	621318.350	267989.910	17.331
317	621311.430	267974.020	8.918
318	621307.900	267965.830	6.277
319	621305.500	267960.030	29.708
320	621293.690	267932.770	16.166
321	621286.230	267918.440	9.217
322	621282.160	267910.170	2.745
323	621279.440	267910.540	4.764
324	621275.230	267912.770	0.926
325	621274.400	267913.180	4.271
326	621275.430	267917.320	7.700
327	621277.010	267924.860	1.321
328	621276.960	267926.180	2.355
329	621275.640	267928.130	5.130
330	621271.090	267930.500	1.670
331	621269.510	267931.040	1.468
332	621268.050	267930.890	1.890
333	621266.520	267929.780	4.493
334	621263.560	267926.400	18.953
335	621250.950	267912.250	31.553
336	621229.640	267888.980	10.513
337	621222.580	267881.190	2.604
338	621224.680	267879.650	35.093
339	621251.080	267856.530	16.039
340	621263.100	267845.910	3.591
341	621265.890	267843.650	1.220
342	621267.110	267843.620	0.861
343	621267.970	267843.670	2.794
344	621270.670	267844.350	2.356
345	621272.860	267845.220	2.172
346	621274.750	267846.290	2.956
347	621276.860	267848.360	2.653
348	621278.400	267850.020	3.221
349	621279.780	267853.430	5.897
350	621280.900	267859.220	4.181
351	621284.810	267860.700	7.012
352	621288.990	267855.070	9.682
353	621295.690	267848.080	9.303
354	621300.730	267840.260	21.597
355	621312.710	267822.290	32.456
356	621330.810	267795.350	13.917
357	621338.560	267783.790	1.551
358	621337.730	267782.480	10.187
359	621329.440	267776.560	2.118
360	621327.760	267777.850	3.524
361	621325.370	267780.440	1.409
362	621324.320	267781.380	3.168
363	621321.400	267782.610	2.511
364	621318.890	267782.680	3.272
365	621315.850	267781.470	3.055
366	621313.690	267779.310	2.044
367	621312.780	267777.480	2.141
368	621312.480	267775.360	2.615
369	621313.060	267772.810	60.776
370	621328.400	267714.000	29.141
371	621336.010	267685.870	0.403
372	621336.110	267685.480	33.427
373	621362.690	267705.750	33.811
374	621389.470	267726.390	28.377
375	621411.800	267743.900	8.737
376	621418.660	267749.310	2.821
377	621420.220	267751.660	3.364
378	621420.700	267754.990	3.401
379	621419.730	267758.250	4.855
380	621416.010	267761.370	2.479
381	621413.560	267761.750	6.684
382	621406.910	267761.080	11.575
383	621402.670	267771.850	36.750
384	621436.960	267785.070	6.038
385	621442.610	267787.200	0.196
386	621442.660	267787.010	2.850
387	621445.410	267787.760	2.896
388	621448.220	267788.460	1.402
389	621449.580	267788.800	0.948
390	621450.500	267789.030	0.730
391	621451.210	267789.200	3.362
392	621454.490	267789.940	28.426
393	621481.440	267798.980	15.092
394	621495.560	267804.310	8.312
395	621503.240	267807.490	6.627
396	621508.010	267802.890	0.816
397	621508.710	267802.470	4.123
398	621505.860	267799.490	5.056
399	621502.560	267795.660	2.645
400	621501.220	267793.380	3.158
401	621501.000	267790.230	2.756
402	621501.370	267787.650	3.458
403	621504.460	267785.250	2.661
404	621507.100	267784.920	26.958
405	621533.800	267787.830	40.074
406	621573.570	267792.760	38.244

A(2)=64596.39sq.m P=1634.981m



LEGENDĂ

LIMITE
- Limita zonei de studiu
- Limita zonei de intervenție

ACCESIBILITATE
- Acces auto spre parc
- Acces pietonal secundar în parc
- Trecere pentru pietoni

ELEMENTE ALE FONDULUI CONSTRUIT
- TROTUARE PIETRUITE
- TROTUARE PAVATE
- TROTUAR INIERBATE
- PLATFORMA ASFALTATA
- TEREN BASCHET
- DRUM BETONAT
- ZONE DALATE
- CONSTRUCTII PE TEREN
- LAC
- BANCA EXISTENTA
- PUNCT INFO EXISTENT
- SPATII VERZI

STAREA VEGETAȚIEI
- Stare bună
- Stare degradată
- Arbori uscați
- Arbori cu colorit/ foliaj/ formă deosebite

TIPOLOGII DE ARBORI
- foioși
- conifere

SPECII ARBORI USCAȚI - propuși spre defrișare și scoatere buturugă

Nr. Crt.	Denumire populară	Specie	Cod
1	Artar	Acer platanoides	Ap
2	Jugastru	Acer campestre	Ac
3	Artar tătăresc	Acer tataricum	At
4	Artar	Acer platanoides	Ap
5	Artar	Acer platanoides	Ap
6	Artar	Acer platanoides	Ap
7	Artar	Acer platanoides	Ap
8	Artar	Acer platanoides	Ap
9	Arborele de lalele	Liriodendron tulipifera	Lt
10	Cătină roșie	Tamarix ramossisima	Tr
11	Artar	Acer platanoides	Ap
12	Artar	Acer platanoides	Ap
13	Artar	Acer platanoides	Ap
14	Chiparos de baltă	Taxodium distichum	Td
15	Larice	Larix decidua	Ld
16	Neidentificat		
17	Arbore de mătasae	Albizia julibrissin	Aj
18	Chionanthus	Chionanthus virginius	Cv
19	Stejar roșu	Quercus rubra	Qr
20	Tei pucios	Tilia cordata	Tc
21	Paltin de munte	Acer pseudoplatanus	App
22	Brad argintiu	Abies alba	Aab
23	Pin	Pinus nigra	Pni
24	Pin	Pinus nigra	Pni
25	Tei argintiu	Tilia tomentosa	Tt
26	Salcie pletoasă	Salix babylonica	Sb
27	Măr	Malus domestica	Md
28	Biota	Thuja orientalis	B

CONCLUZII

Starea generală a arborilor existenți în Parcul din Șanțul Cetății este una bună (66,07%). Intervențiile necesare la nivelul vegetatiei încadrate în categoria de stare degradată sunt de toaletare prin înlăturarea ramurile vătămate, uscate sau crescute defectuos, de înlăturare a plantelor parazite sau de aplicare a unor tratamente fito-sanitare.

De asemenea a fost identificat un număr de 28 arbori uscați (10%), ce necesită defrișare.

În ceea ce privește materialul dendrologic cu foliajul persistent pe toată perioada anului, aceștia sunt concentrați în zona accesului din nordul spațiului verde și la sud de cetate, unde se regăsesc specii de conifere care au fost transplantatae. O parte dintre aceștia s-au uscat, astfel fiind necesară defrișarea.

RECOMANDĂRI

- Se recomandă aplicarea de tratamente fito-sanitare și toaletarea arborilor aflați în declin fiziologic;
- Valorificarea arborilor cu trăsături deosebite ale coloritului, foliajului sau a formei prin amenajări potrivite percepției lor ca repere;
- Defrișarea arborilor uscați sau aflați aflați în regres iremediabil, care reprezintă un pericol pentru utilizatori;
- Propunerea de plantații conifere în toate zonele de interes ale parcului, pentru a menține zona animată pe tot parcursul anului.

STAREA ARBORILOR

Arbori uscați - în declin iremediabil

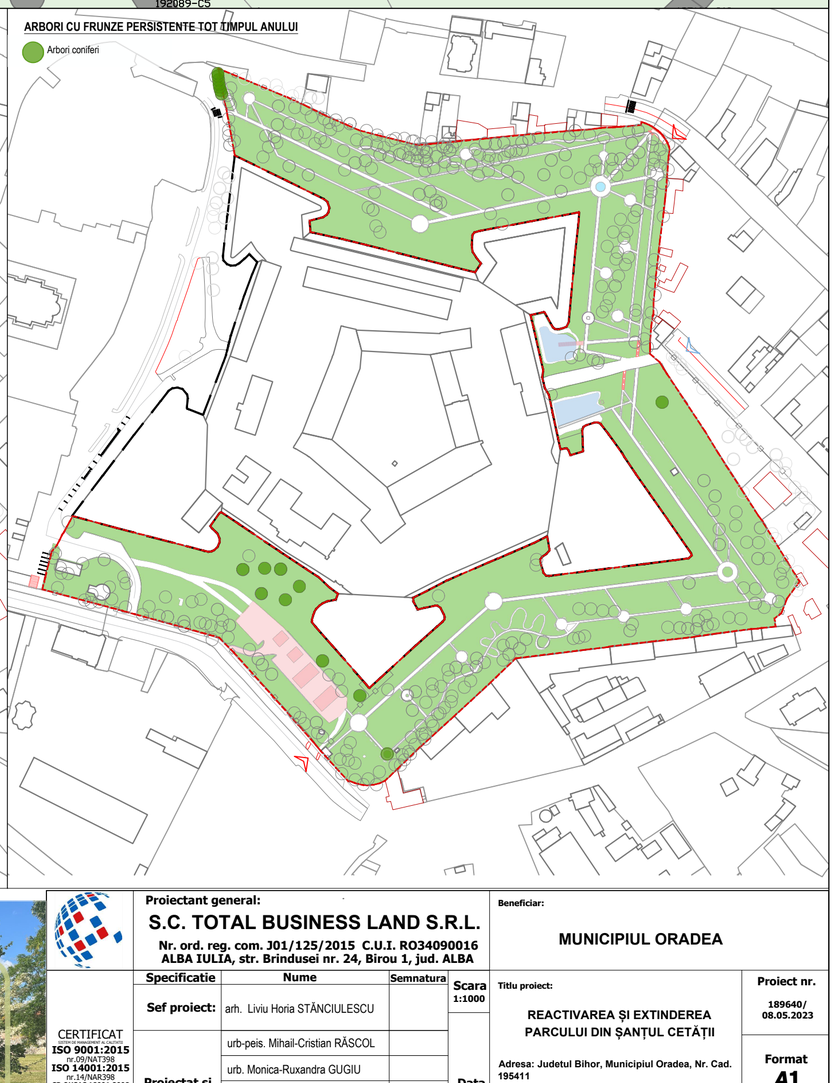


Arbori aflați în stare degradată



ARBORI CU FRUNZE PERSISTENTE TOT TIMPUL ANULUI

Arbori coniferi



ARBORI USCAȚI SAU AFLAȚI ÎN DECLIN IREVERSIBIL



ARBORI TINERI

CERTIFICAT ISO 9001:2015 nr.09/NAT398 ISO 14001:2015 nr.14/NAR398 SR OHSAS 18001:2008 nr.18/NAT398

Proiectant general:
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016
ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA

Beneficiar:
MUNICIPIUL ORADEA

Specificație	Nume	Semnatura
Sef proiect:	arh. Liviu Horia STĂNCIULESCU	
Proiectat și Desenat:	urb-peis. Mihail-Cristian RĂSCOL	
	urb. Monica-Ruxandra GUGIU	
	urb. Atena-Ioana GÂRJOABĂ	
	urb. Mihai IGNĂTESCU	
	urb. Andrei Vlad VĂCARU	

Scara 1:1000

Data 07/2023

Titlu proiect: REACTIVAREA ȘI EXTINDEREA PARCULUI DIN ȘANȚUL CETĂȚII

Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Nr. Cad. 195411

Titlu plansă: Studiu peisagistic - Analiza vegetației

Faza: D.A.L.I./ S.F.

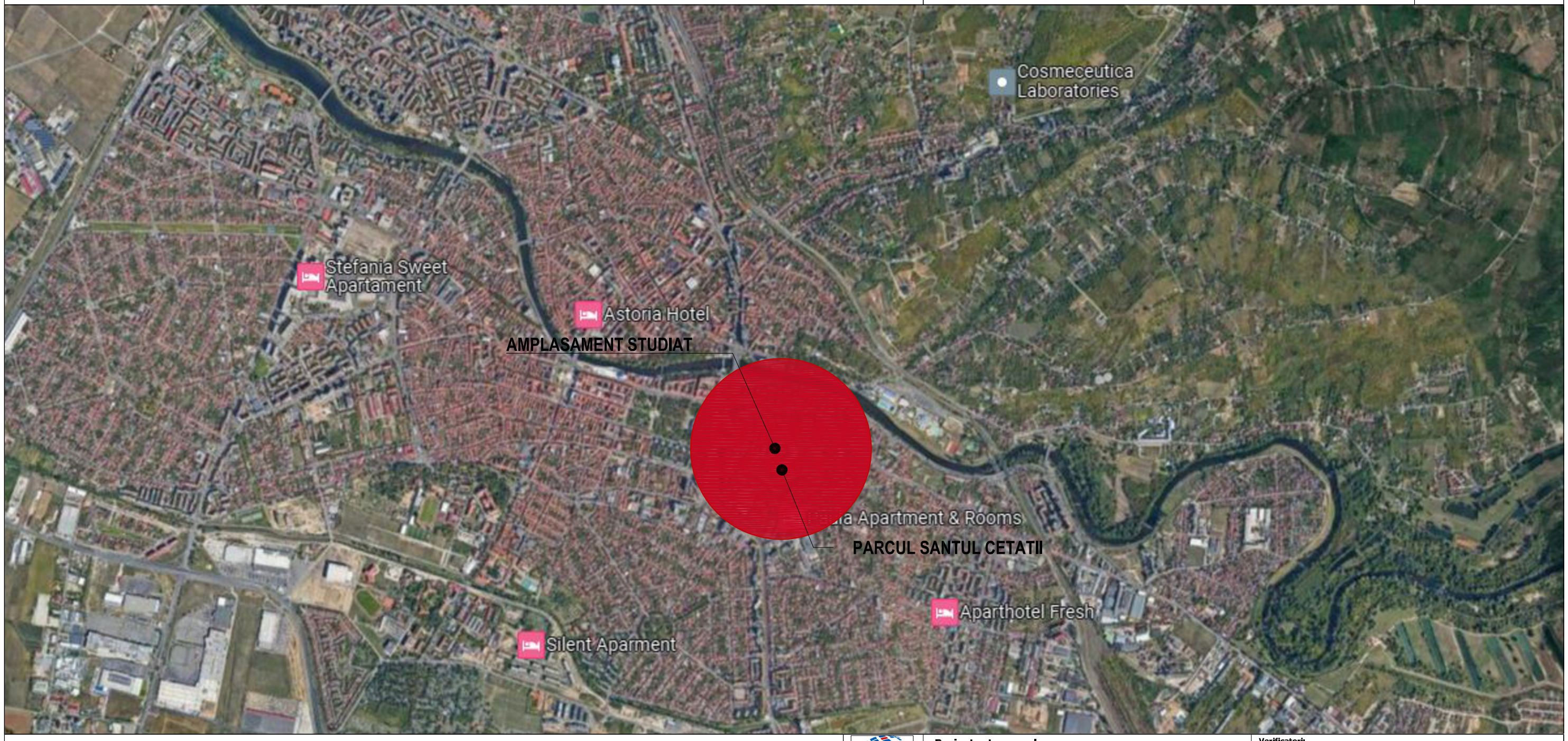
Proiect nr. 189640/ 08.05.2023

Format A1

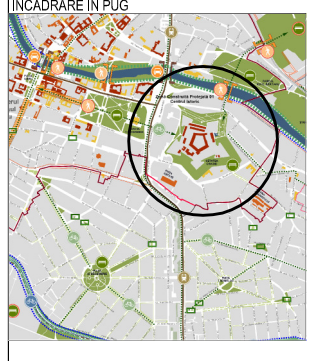
Plansa nr. A04

REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii, Nr. Cad. 195411



INCADRARE IN PUG



PLANURI ISTORICE



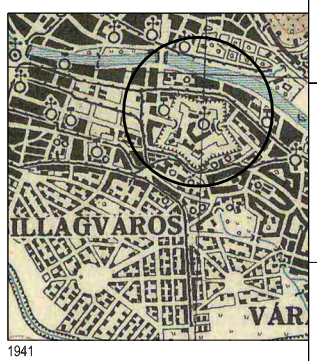
1782-1785



1819-1869



1869-1887



1941

Proiectant general:
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016
ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA

Proiectant de specialitate:

Verificatori:

CERTIFICAT
ISO 9001:2015 nr.09/NAT398
ISO 14001:2015 nr.14/NAR398
SR OHSAS 18001:2008 nr.18/NAT398

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect:	arh. Liviu Horia Stanciulescu	
Proiectat:	arh. Madalina Girjoaba	
Desenat:	arh. Madalina Girjoaba	

Scara 1:5 000

Data 06/2023

Beneficiar: MUNICIPIUL ORADEA

Titlu proiect: REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411

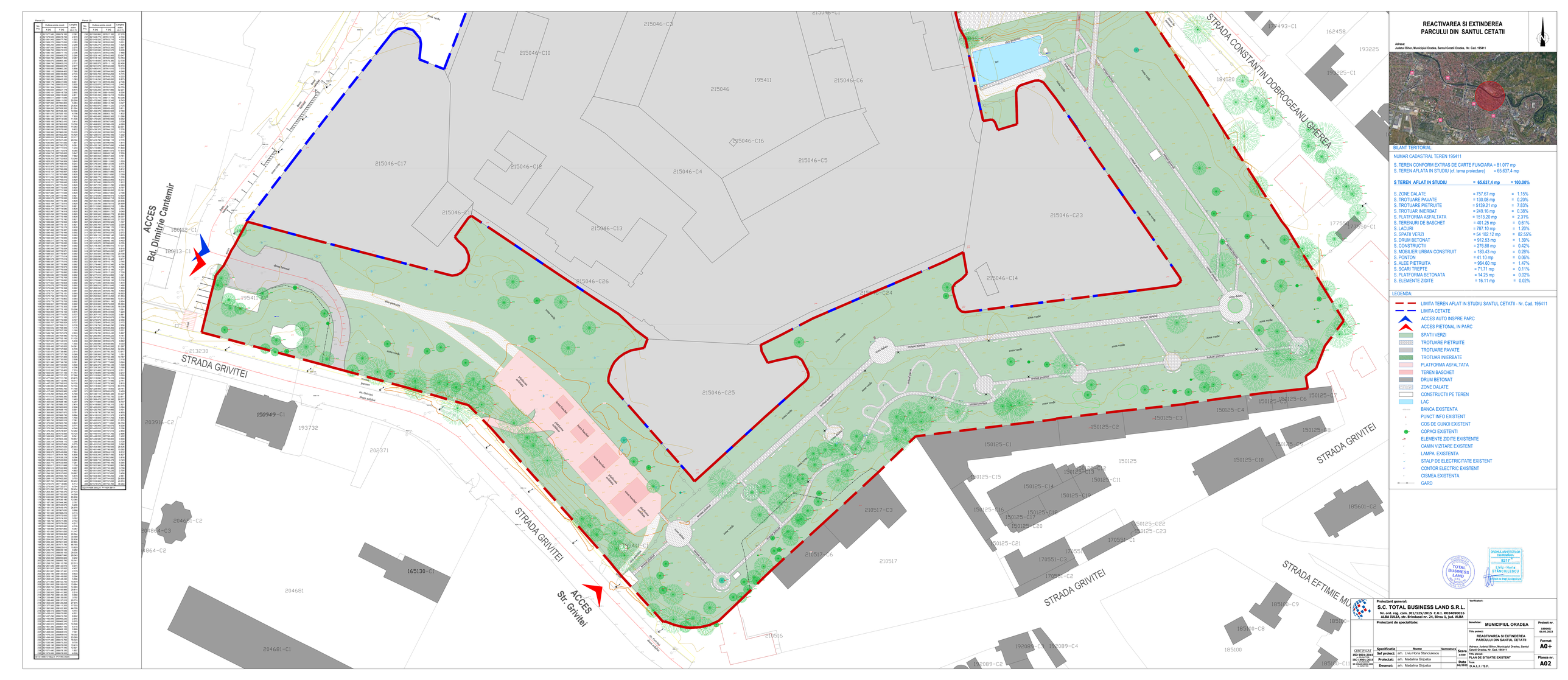
Titlu planșă: PLAN DE INCADRARE

Faza: D.A.L.I. / S.F.

Proiect nr. 189640/ 08.05.2023

Format A3

Plansa nr. A01



REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Adresa:
Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411

BILANT TERITORIAL:

NUMAR CADASTRAL TEREN 195411

S. TEREN CONFORM EXTRAS DE CARTE FUNCIARA = 81.077 mp
S. TEREN AFLATA IN STUDIU (cf. tema proiectare) = 65.637,4 mp

S TEREN AFLAT IN STUDIU	**= 65.637,4 mp**	**= 100.00%**
S. ZONE DALATE	= 757.67 mp	= 1.15%
S. TROTUARE PAVATE	= 130.08 mp	= 0.20%
S. TROTUARE PIETRUITE	= 5139.21 mp	= 7.83%
S. TROTUAR INERBAT	= 249.16 mp	= 0.38%
S. PLATFORMA ASFALTATA	= 1513.20 mp	= 2.31%
S. TERENURI DE BASCHET	= 401.25 mp	= 0.61%
S. LACURI	= 787.10 mp	= 1.20%
S. SPATII VERZI	= 54.182.12 mp	= 82.55%
S. DRUM BETONAT	= 912.53 mp	= 1.39%
S. CONSTRUCTII	= 276.88 mp	= 0.42%
S. MOBILIER URBAN CONSTRUIT	= 183.43 mp	= 0.28%
S. PONTON	= 41.10 mp	= 0.06%
S. ALEE PIETRUITA	= 964.60 mp	= 1.47%
S. SCARI TREPTE	= 71.71 mp	= 0.11%
S. PLATFORMA BETONATA	= 14.25 mp	= 0.02%
S. ELEMENTE ZIDITE	= 16.11 mp	= 0.02%

LEGENDA:

- LIMITA TEREN AFLAT IN STUDIU SANTUL CETATII - Nr. Cad. 195411
- LIMITA CETATE
- ACCES AUTO INSPRE PARC
- ACCES PIETONAL IN PARC
- SPATII VERZI
- TROTUARE PIETRUITE
- TROTUARE PAVATE
- TROTUAR INERBAT
- PLATFORMA ASFALTATA
- TEREN BASCHET
- DRUM BETONAT
- ZONE DALATE
- CONSTRUCTII PE TEREN
- LAC
- BANCA EXISTENTA
- PUNCT INFO EXISTENT
- COS DE GUNOI EXISTENT
- COPACI EXISTENTI
- ELEMENTE ZIDITE EXISTENTE
- CAMIN VIZITARE EXISTENT
- LAMPA EXISTENTA
- STALP DE ELECTRICITATE EXISTENT
- CONTOR ELECTRIC EXISTENT
- CISMEA EXISTENTA
- GARD

Proiectant (1)

Nr. Pct.	Coordonata punctului - Easting Y [m]	Coordonata punctului - Northing X [m]	Lungime Latura [m]
1	621771.630	298679.799	2.971
2	621770.830	298677.060	2.857
3	621769.230	298677.581	1.690
4	621766.250	298675.854	2.284
5	621764.150	298674.630	2.429
6	621768.730	298673.810	2.213
7	621766.160	298671.743	2.304
8	621764.130	298670.520	2.328
9	621762.350	298669.262	2.283
10	621760.870	298665.343	2.921
11	621759.010	298663.941	2.331
12	621757.330	298662.670	2.077
13	621755.630	298660.256	1.956
14	621753.930	298657.842	2.954
15	621752.730	298656.992	1.747
16	621751.530	298656.142	1.470
17	621752.250	298644.353	1.961
18	621751.050	298643.503	1.470
19	621751.730	298642.810	2.923
20	621751.330	298637.511	3.966
21	621751.330	298637.511	3.966
22	621751.330	298637.511	3.966
23	621749.130	298634.728	3.547
24	621749.930	298633.840	4.871
25	621748.730	298631.757	2.406
26	621749.090	298631.139	20.094
27	621747.950	298630.950	5.965
28	621744.450	298625.750	6.241
29	621744.630	298619.350	21.604
30	621750.170	297626.150	6.196
31	621750.170	297626.150	6.196
32	621751.130	297620.150	7.453
33	621751.130	297613.430	6.414
34	621751.130	297607.016	6.414
35	621750.330	297600.600	14.063
36	621750.330	297575.040	9.623
37	621750.330	297565.417	15.405
38	621750.330	297550.260	15.405
39	621749.810	297538.643	12.177
40	621749.810	297526.466	1.951
41	621751.330	297792.272	6.081
42	621751.330	297786.191	6.081
43	621751.330	297780.110	6.081
44	621751.330	297774.029	6.081
45	621751.330	297767.948	6.081
46	621754.210	297758.696	7.882
47	621754.210	297750.814	7.882
48	621754.210	297742.932	7.882
49	621761.870	297740.944	9.244
50	621761.870	297731.700	9.244
51	621761.870	297722.456	9.244
52	621763.130	297716.067	6.505
53	621763.130	297709.562	6.505
54	621761.130	297702.561	6.505
55	621761.130	297696.056	6.505
56	621761.130	297689.551	6.505
57	621761.130	297683.046	6.505
58	621760.330	297677.260	5.835
59	621760.330	297671.425	5.835
60	621760.330	297665.590	5.835
61	621760.330	297659.755	5.835
62	621760.330	297653.920	5.835
63	621760.330	297648.085	5.835
64	621760.330	297642.250	5.835
65	621760.330	297636.415	5.835
66	621760.330	297630.580	5.835
67	621760.330	297624.745	5.835
68	621760.330	297618.910	5.835
69	621760.330	297613.075	5.835
70	621760.330	297607.240	5.835
71	621760.330	297601.405	5.835
72	621760.330	297595.570	5.835
73	621760.330	297589.735	5.835
74	621760.330	297583.900	5.835
75	621760.330	297578.065	5.835
76	621760.330	297572.230	5.835
77	621760.330	297566.395	5.835
78	621760.330	297560.560	5.835
79	621760.330	297554.725	5.835
80	621760.330	297548.890	5.835
81	621760.330	297543.055	5.835
82	621760.330	297537.220	5.835
83	621760.330	297531.385	5.835
84	621760.330	297525.550	5.835
85	621760.330	297519.715	5.835
86	621760.330	297513.880	5.835
87	621760.330	297508.045	5.835
88	621760.330	297502.210	5.835
89	621760.330	297496.375	5.835
90	621760.330	297490.540	5.835
91	621760.330	297484.705	5.835
92	621760.330	297478.870	5.835
93	621760.330	297473.035	5.835
94	621760.330	297467.200	5.835
95	621760.330	297461.365	5.835
96	621760.330	297455.530	5.835
97	621760.330	297449.695	5.835
98	621760.330	297443.860	5.835
99	621760.330	297438.025	5.835
100	621760.330	297432.190	5.835
101	621760.330	297426.355	5.835
102	621760.330	297420.520	5.835
103	621760.330	297414.685	5.835
104	621760.330	297408.850	5.835
105	621760.330	297403.015	5.835
106	621760.330	297397.180	5.835
107	621760.330	297391.345	5.835
108	621760.330	297385.510	5.835
109	621760.330	297379.675	5.835
110	621760.330	297373.840	5.835
111	621760.330	297368.005	5.835
112	621760.330	297362.170	5.835
113	621760.330	297356.335	5.835
114	621760.330	297350.500	5.835
115	621760.330	297344.665	5.835
116	621760.330	297338.830	5.835
117	621760.330	297332.995	5.835
118	621760.330	297327.160	5.835
119	621760.330	297321.325	5.835
120	621760.330	297315.490	5.835
121	621760.330	297309.655	5.835
122	621760.330	297303.820	5.835
123	621760.330	297297.985	5.835
124	621760.330	297292.150	5.835
125	621760.330	297286.315	5.835
126	621760.330	297280.480	5.835
127	621760.330	297274.645	5.835
128	621760.330	297268.810	5.835
129	621760.330	297262.975	5.835
130	621760.330	297257.140	5.835
131	621760.330	297251.305	5.835
132	621760.330	297245.470	5.835
133	621760.330	297239.635	5.835
134	621760.330	297233.800	5.835
135	621760.330	297227.965	5.835
136	621760.330	297222.130	5.835
137	621760.330	297216.295	5.835
138	621760.330	297210.460	5.835
139	621760.330	297204.625	5.835
140	621760.330	297198.790	5.835
141	621760.330	297192.955	5.835
142	621760.330	297187.120	5.835
143	621760.330	297181.285	5.835
144	621760.330	297175.450	5.835
145	621760.330	297169.615	5.835
146	621760.330	297163.780	5.835
147	621760.330	297157.945	5.835
148	621760.330	297152.110	5.835
149	621760.330	297146.275	5.835
150	621760.330	297140.440	5.835
151	621760.330	297134.605	5.835
152	621760.330	297128.770	5.835
153	621760.330	297122.935	5.835
154	621760.330	297117.100	5.835
155	621760.330	297111.265	5.835
156	621760.330	297105.430	5.835
157	621760.330	297099.595	5.835
158	621760.330	297093.760	5.835
159	621760.330	297087.925	5.835
160	621760.330	297082.090	5.835
161	621760.330	297076.255	5.835
162	621760.330	297070.420	5.835
163	621760.330	297064.585	5.835
164	621760.330	297058.750	5.835
165	621760.330	297052.915	5.835
166	621760.330	297047.080	5.835
167	621760.330	297041.245	5.835
168	621760.330	297035.410	5.835
169	621760.330	297029.575	5.835
170	621760.330	297023.740	5.835
171	621760.330	297017.905	5.835
172	621760.330	297012.070	5.835
173	621760.330	297006.235	5.835
174	621760.330	297000.400	5.835
175	621760.330	296994.565	5.835
176	621760.330	296988.730	5.835
177	621760.330	296982.895	5.835
178	621760.330	296977.060	5.835
179	621760.130	296971.225	5.836
180	621761.130	296965.390	5.835
181	621761.130	296959.555	5.835
182	621761.330	296953.720	5.835
183	621761.330	296947.885	5.835
184	621761.330	296942.050	5.835
185	621761.330	296936.215	5.835
186	621761.330	296930.380	5.835
187	621761.330	296924.545	5.835
188	621761.330	296918.710	5.835
189	621761.330	296912.875	5.835
190	621761.330	296907.040	5.835
191	621761.330	296901.205	5.835
192	621761.330	296895.370	5.835
193	621761.330	296889.535	5.835
194	621761.330	296883.700	5.835
195	621761.330	296877.865	5.835
196	621761.330	296872.030	5.835
197	621761.330	296866.195	5.835
198	621761.330	296860.360	5.835
199	621761.330	296854.525	5.835
200	621761.330	296848.690	5.835
201	621761.330	296842.855	5.835
202	621761.330	296837.020	5.835
203	621761.330	296831.185	5.835
204	621761.330	296825.350	5.835
205	621761.330	296819.515	5.835
206	621761.330	296813.680	5.835
207	621761.330	296807.845	5.835
208	621761.330	296802.010	5.835
209	621761.330	296796.175	5.835
210	621761.330	296790.340	5.835
211	621761.330	296784.505	5.835
212	621761.330	296778.670	5.835
213	621761.330	296772.835	5.835
214	621761.330	296767.000	5.835
215	621761.330	296761.165	5.835
216	621761.330	296755.330	5.835
217	621761.330	296749.495	5.835
218	621761.330	296743.660	5.835
219	621761.330	296737.825	5.835
220	621761.330	296731.990	5.835
221	621761.330	296726.155	5.835
222	621761.330	296720.320	5.835
223	621761.330	296714.485	5.835
224	621761.330	296708.650	5.835
225	621761.330	296702.815	5.835
226	621761.330	296696.980	5.835
227	621761.330	296691.145	5.835
228	621761.330	296685.310	5.835
229	621761.330	296679.475	5.835
230	621761.330	296673.640	5.835
231	621761.330	296667.805	5.835
232	621761.330	296661.970	5.835
233	621761.330	296656.135	5.835
234	621761.330	296650.300	5.835
235	621761.330	296644.465	5.835

Proiectant (2)

Nr. Pct.	Coordonata punctului - Easting Y [m]	Coordonata punctului - Northing X [m]	Lungime Latura [m]
236	621760.330	296638.630	5.835
237	621760.330	296632.795	5.835
238	621760.330	296626.960	5.835
239	621760.330	296621.125	5.835

REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Adresa:
Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411



BILANT TERITORIAL:

NUMAR CADASTRAL TEREN 195411

S. TEREN CONFORM EXTRAS DE CARTE FUNCIARA = 81.077 mp
S. TEREN AFLATA IN STUDIU (cf. tema proiectare) = 65.637,4 mp

S TEREN AFLAT IN STUDIU	**= 65.637,4 mp**	**= 100.00%**
S. ZONE DALATE	= 757.67 mp	= 1.15%
S. TROTUARE PAVATE	= 130.08 mp	= 0.20%
S. TROTUARE PIETRUITE	= 5139.21 mp	= 7.83%
S. TROTUAR INIERBAT	= 249.16 mp	= 0.38%
S. PLATFORMA ASFALTATA	= 1513.20 mp	= 2.31%
S. TERENURI DE BASCHET	= 401.25 mp	= 0.61%
S. LACURI	= 787.10 mp	= 1.20%
S. SPATII VERZI	= 54 182.12 mp	= 82.55%
S. DRUM BETONAT	= 912.53 mp	= 1.39%
S. CONSTRUCTII	= 276.88 mp	= 0.42%
S. MOBILIER URBAN CONSTRUIT	= 183.43 mp	= 0.28%
S. PONTON	= 41.10 mp	= 0.06%
S. ALEE PIETRUITA	= 964.60 mp	= 1.47%
S. SCARI TREPTE	= 71.71 mp	= 0.11%
S. PLATFORMA BETONATA	= 14.25 mp	= 0.02%
S. ELEMENTE ZIDITE	= 16.11 mp	= 0.02%

LEGENDA:

- LIMITA TEREN AFLAT IN STUDIU SANTUL CETATII - Nr. Cad. 195411
- LIMITA CETATE
- ACCES AUTO INSPRE PARC
- ACCES PIETONAL IN PARC
- SPATII VERZI
- TROTUARE PIETRUITE
- TROTUARE PAVATE
- TROTUAR INIERBATE
- PLATFORMA ASFALTATA
- TEREN BASCHET
- DRUM BETONAT
- ZONE DALATE
- CONSTRUCTII PE TEREN
- LAC
- BANCA EXISTENTA
- PUNCT INFO EXISTENT
- COS DE GUNOI EXISTENT
- COPACI EXISTENTI
- ELEMENTE ZIDITE EXISTENTE
- CAMIN VIZITARE EXISTENT
- LAMPA EXISTENTA
- STALP DE ELECTRICITATE EXISTENT
- CONTOR ELECTRIC EXISTENT
- CISMEA EXISTENTA

Flaviu Costea 150125
Digitally signed by Flaviu Costea
Date: 2023.07.20 13:40:06 +03'00'

ACCES Piata Emanuil Gojdu

CALEA CLUJULUI

ACCES Str. Rețiței

STRADA REȚIȚEI

STRADA CONSTANTIN DOBROGEANU

Parcel (1)

No. Pct.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths side L[i,i+1]
1	625075.85	268579.70	2.474
2	625070.63	268579.760	2.474
3	625081.995	268577.760	1.582
4	625082.270	268577.950	2.293
5	625082.270	268577.950	2.293
6	625087.050	268570.480	2.276
7	625088.700	268572.910	2.318
8	625090.760	268571.110	2.306
9	625092.530	268569.290	2.297
10	625093.870	268567.350	2.297
11	625093.870	268566.340	2.303
12	625093.870	268566.340	2.303
13	625088.690	268563.670	2.277
14	625093.660	268560.230	5.656
15	625097.500	268564.060	7.148
16	625093.500	268564.960	7.148
17	625092.380	268564.720	1.406
18	625092.380	268564.720	1.406
19	625092.170	268561.340	8.047
20	625091.795	268553.910	2.925
21	625091.540	268551.011	5.666
22	625090.930	268527.179	6.475
23	625090.930	268527.179	6.475
24	625089.840	268513.845	4.911
25	625089.617	268511.946	0.059
26	625089.617	268511.946	0.059
27	625087.890	268511.750	5.963
28	625087.250	268494.860	25.634
29	625082.750	268469.310	12.998
30	625081.970	268456.400	12.998
31	625081.970	268456.400	4.196
32	625081.970	268452.210	4.196
33	625083.660	268451.530	11.430
34	625083.100	268442.410	0.414
35	625083.100	268442.410	0.414
36	625088.580	268569.600	14.062
37	625085.040	268575.040	9.822
38	625083.890	268586.030	15.020
39	625088.950	268592.260	15.429
40	625091.870	268597.430	15.429
41	625091.870	268597.430	49.344
42	625093.960	268791.930	1.801
43	625093.960	268791.930	1.801
44	625095.130	268771.910	1.233
45	625095.070	268770.676	6.585
46	625095.070	268770.676	6.585
47	625092.750	268764.696	7.958
48	625029.250	268752.905	13.240
49	625029.250	268752.905	13.240
50	625021.870	268744.940	8.044
51	625012.930	268755.511	0.680
52	625012.930	268755.289	0.520
53	625012.720	268756.997	0.520
54	625011.930	268757.190	0.520
55	625011.642	268758.569	0.520
56	625010.745	268759.012	0.520
57	625009.950	268759.420	0.520
58	625008.672	268771.282	0.520
59	625009.098	268771.938	0.520
60	625009.098	268771.938	0.520
61	625007.880	268771.599	0.520
62	625007.238	268772.445	0.521
63	625006.450	268772.650	0.520
64	625005.664	268772.389	0.520
65	625005.158	268773.813	0.520
66	625005.158	268773.813	0.520
67	625003.544	268774.068	0.521
68	624992.897	268774.918	0.520
69	624992.224	268775.224	0.520
70	624991.464	268775.499	0.520
71	624990.664	268775.763	0.520
72	624989.866	268775.953	0.521
73	624989.098	268776.131	0.521
74	624988.298	268776.297	0.521
75	624987.489	268776.387	0.521
76	624986.482	268776.466	0.592
77	624985.682	268776.466	0.592
78	624984.595	268776.663	0.592
79	624983.873	268776.762	0.591
80	624983.873	268776.762	0.591
81	624981.543	268777.189	0.592
82	624980.566	268776.934	0.592
83	624979.766	268776.934	0.592
84	624978.966	268776.997	0.592
85	624977.957	268777.014	0.592
86	624976.966	268777.119	0.592
87	624976.166	268777.119	0.592
88	624975.366	268777.119	0.592
89	624974.566	268777.119	0.592
90	624962.612	268778.938	0.592
91	624961.812	268778.938	0.592
92	624960.645	268779.139	0.592
93	624959.640	268779.766	0.592
94	624958.840	268779.766	0.592
95	624957.663	268779.964	0.592
96	624976.876	268778.506	0.592
97	624976.076	268778.506	0.592
98	624974.514	268779.286	0.591
99	624973.721	268779.151	0.591
100	624972.758	268779.012	0.592
101	624971.758	268779.062	0.592
102	624970.958	268779.062	0.592
103	624969.871	268779.333	0.592
104	624968.825	268779.353	0.591
105	624968.025	268779.353	0.591
106	624952.865	268777.194	0.579
107	624952.210	268777.670	0.727
108	624951.410	268777.670	0.727
109	624951.055	268777.592	0.727
110	624950.751	268778.924	0.727
111	624950.751	268778.924	0.727
112	624950.642	268779.483	1.176
113	624950.916	268797.339	1.160
114	624950.916	268797.339	1.160
115	624948.654	268794.485	10.142
116	624950.949	268795.196	11.126
117	624951.750	268794.915	5.436
118	624950.670	268774.506	1.394
119	624950.670	268774.506	1.394
120	624950.916	268737.380	6.726
121	624932.470	268738.460	0.614
122	624932.470	268738.460	0.614
123	624930.196	268737.563	0.320
124	624924.130	268737.563	0.506
125	624924.130	268737.563	0.506
126	624921.050	268734.956	4.508
127	624918.610	268733.870	4.356
128	624918.610	268733.870	4.356
129	624918.445	268731.193	11.707
130	624914.480	268727.370	17.560
131	624914.480	268727.370	17.560
132	624914.225	268715.940	19.717
133	624907.225	268708.910	19.120
134	624906.560	268698.060	12.104
135	624926.560	268699.760	11.188
136	624926.560	268699.760	11.188
137	624913.205	268694.670	5.199
138	624911.610	268689.390	9.987
139	624911.610	268689.390	9.987
140	624902.620	268688.180	9.257
141	624897.790	268689.310	2.474
142	624897.790	268689.310	2.474
143	624894.800	268688.110	3.901
144	624893.800	268687.970	0.791
145	624892.800	268687.970	0.791
146	624884.167	268686.040	1.468
147	624882.790	268685.914	7.181
148	624875.850	268683.750	6.522
149	624875.036	268682.940	6.774
150	624875.036	268682.940	6.774
151	624879.250	268679.567	12.283
152	624884.352	268675.593	15.125
153	624884.352	268675.593	15.125
154	624892.541	268663.434	19.657
155	624893.216	268658.112	1.998
156	624893.216	268658.112	1.998
157	624902.030	268657.080	29.343
158	624906.827	268659.021	7.603
159	624906.827	268659.021	7.603
160	624919.613	268648.796	9.808
161	624918.411	268638.228	9.398
162	624918.411	268638.228	9.398
163	624920.750	268633.969	9.284
164	624926.810	268631.848	1.180
165	624926.810	268632.986	0.097
166	624926.482	268632.940	4.687
167	624926.482	268632.940	4.687
168	624926.482	268630.799	5.616
169	624926.482	268630.799	5.616
170	624927.482	268627.280	3.703
171	624927.482	268627.280	3.703
172	624274.470	268774.980	9.112
173	624273.595	268772.977	9.764
174	624273.595	268772.977	9.764
175	624265.850	268762.950	14.009
176	624265.850	268762.950	14.009
177	624196.580	268708.180	12.395
178	624197.200	268744.940	2.797
179	624197.200	268744.940	2.797
180	624199.135	268749.470	29.929
181	624191.135	268760.630	0.686
182	624191.565	268768.210	4.115
183	624190.020	268772.050	2.227
184	624189.750	268773.040	2.227
185	624189.750	268777.480	2.702
186	624189.640	268779.630	4.217
187	624189.640	268779.630	4.217
188	624189.860	268787.860	4.367
189	624191.660	268787.800	11.147
190	624191.660	268787.800	11.147
191	624193.850	268799.670	20.599
192	624204.200	268797.340	20.636
193	624204.200	268797.340	20.636
194	624242.260	268777.760	46.165
195	624247.690	268833.910	15.635
196	624249.710	268839.190	5.650
197	624250.570	268839.190	5.650
198	624250.570	268839.190	29.643
199	624256.350	268865.820	5.252
200	624256.350	268839.790	15.141
201	624256.350	268839.790	15.141
202	624261.580	268861.910	0.574
203	624261.827	268913.931	4.437
204	624262.160	268918.360	4.437
205	624262.160	268918.360	9.603
206	624263.195	268918.080	5.396
207	624263.195	268918.080	5.396
208	624271.880	268943.760	19.976
209	624281.800	268956.610	13.684
210	624281.800	268956.610	13.684
211	624300.625	268918.980	29.914
212	624300.925	268914.380	2.016
213	624302.750	268914.430	0.968
214	624303.460	268918.930	3.792
215	624303.460	268918.930	3.792
216	624303.944	268912.288	27.979
217	624327.550	268911.200	17.033
218	624327.550	268911.200	17.033
219	624329.410	268877.930	4.744
220	624333.410	268879.060	4.521
221	624333.410	268879.060	4.521
222	624340.835	268896.230	2.948
223	624340.835	268896.240	5.075
224	624341.380	268897.160	5.075
225	624341.380	268897.160	6.716
226	624348.030	268908.150	0.899
227	624348.800	268908.510	0.899
228	624349.220	268909.510	11.581
229	624349.220	268909.510	29.360
230	624357.360	268932.760	15.323
231	624358.540	268943.200	9.705
232	624358.540	268943.200	9.705
233	624358.540	268977.440	12.921
234	624351.440	268979.590	1.937
235	624351.440	268979.752	0.158

A(1)=640975.9sq.m P=1765.992m

Parcel (2)

No. Pct.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths side L[i,i+1]
236	624944.010	268783.010	4.224
237	624944.710	268781.910	4.224
238	624943.020	268783.710	4.020
239	624939.230	268784.450	1.631
240	624939.230	268784.450	1.631
241	624934.630	268783.350	2.957
242	624932.930	268783.970	4.226
243	624930.610	268782.040	7.486
244	624919.160	268783.350	14.743
245	624918.160	268783.060	14.743
246	625914.600	267879.360	32.736
247	625911.600	267879.360	32.736
248	624901.670	267532.630	6.719
249	624886.910	267581.010	7.070
250	624886.910	267581.010	7.070
251	624909.760	267582.350	4.176
252	624910.060	267949.370	4.222
253	624910.060	267949.370	4.222
254	624921.110	267949.830	2.138
255	624922.970	267950.010	3.442
256	624923.660	267953.410	34.760
257	624930.200	267987.960	22.231
258	624930.200	267987.960	22.231
259	624933.200	268014.210	19.604
260	624933.710	268017.100	40.306
261	624940.860	268056.920	1.327
262	624940.860	268057.520	1.327
263	624940.870	268071.320	2.126
264	624940.870	268071.320	2.126
265	624953.000	268005.900	2.160
266	624959.290	268033.700	1.832
267	624960.610	268035.000	1.832
268	624975.530	267988.660	4.282
269	624949.400	267987.540	1.739
270	624949.400	267987.540	1.739
271	624949.870	267989.410	2.220
272	624949.370	267994.220	7.376
273	624943.200	267995.660	2.719
274	624928.510	267995.490	1.332
275	624928.510	267995.490	1.332
276	624923.790	267996.131	2.176
277	624921.680	267996.640	1.614
278	624921.680	267996.640	1.614
279	624920.580	267997.620	11.540
280	624914.480	268001.970	17.970
281	624914.480	268001.970	17.970
282	624901.050	268007.300	5.191
283	624901.560	268010.440	1.111
284	624902.560	268010.440	1.111
285	624904.640	268013.640	3.476
286	624875.090	268013.770	6.722
287	624875.910	268020.120	5.912
288	624864.420	268021.990	5.115
289	624864.420	268021.990	5.115
290	624864.710	268022.430	1.756
291	624865.700	268023.860	6.315
292	624865.700	268023.860	6.315
293	624867.780	268031.790	2.203
294	624866.820	268033.670	8.797
295	624866.820	268033.670	8.797
296	624877.550	268047.800	2.198
297	624875.530	268048.970	13.929
298	624875.530	268048.970	13.929
299	624860.780	268058.030	20.638
300	624833.580	268079.010	20.689
301	624833.580	268079.010	20.689
302	624833.580	268083.760	2.754
303	624836.210	268081.720	5.040
304	624836.940	268082.770	20.680
305	624834.370	268062.240	39.007
306	624834.370	268062.240	39.007
307	624836.520	268022.540	1.707
308	624296.760	267997.830	2.390
309	624296.760	267997.830	2.390
310	624295.260	267994.190	2.151
311	624307.400	267993.970	2.072
312	624307.400	267993.970	2.072
313	624311.170	267988.120	2.089
314	624313.360	268000.180	9.493
315	624313.360	268000.180	9.493
316	624319.490	268009.510	11.331
317	624321.400	267974.020	6.918
318	624321.400	267974.020	6.918
319	624326.880	267943.690	1.220
320	624293.990	267932.770	19.186
321	624286.230	267919.440	5.217
322	624282.160	267910.170	2.745
323	624281.080	267907.510	2.745
324	624279.240	267912.710	4.328
325	624274.400	267913.180	1.271
326	624274.400	267913.180	1.271
327	624277.510	267924.900	1.321
328	624276.980	267926.180	2.355
329	624276.980	267926.180	2.355
330	624277.060	267930.510	4.970
331	624280.510	267931.040	1.488
332	624280.510	267931.040	1.488
333	624286.520	267930.790	6.465
334	624283.560	267926.400	18.965
335	624283.560	267910.250	18.965
336	624329.640	267886.890	13.513
337	624329.640	267886.890	13.513
338	624324.680	267879.600	35.065
339	624281.080	267856.530	19.039
340	624281.080	267856.530	19.039
341	624268.890	267843.660	1.220
342	624267.110	267843.620	0.861
343	624267.110	267843.620	0.861
344	624275.670	267844.350	2.298
345	624312.990	267849.220	2.172
346	624312.990	267849.220	2.172
347	624279.990	267848.800	2.855
348	624279.400	267853.020	3.221
349	624279.400	267853.020	3.221
350	624280.860	267850.220	4.181
351	624284.910	267860.700	7.012
352	624284.910	267860.700	7.012
353	624290.690	267849.080	9.303
354	624290.690	267849.080	9.303
355	624312.710	267852.200	32.499
356	624309.810	267736.350	13.017
357	624309.810	267736.350	13.017
358	624307.730	267782.460	10.187
359	624309.440	267770.560	7.119
360	624309.440	267770.560	7.119
361	624309.370	267764.440	4.408
362	624324.320	267781.380	3.168
363	624324.320	267781.380	3.168
364	624318.660	267783.680	6.273
365	624315.950	267791.470	3.095
366	624315.950	267791.470	3.095
367	624312.190	267777.480	2.845
368	624312.480	267777.900	2.845
369	624310.630	267772.610	20.779
370	624291.400	267774.000	29.141
371	624291.400	267774.000	29.141
372	624286.110	267745.440	33.427
373	624282.690	267735.750	33.811
374	624282.690	267735.750	33.811
375	624411.800	267743.900	4.737
376	624418.980	267749.310	2.821
377	624418.980	267749.310	2.821
378	624420.730	267754.990	0.401
379	624419.730	267758.200	4.855
380	624419.730	267758.200	4.855
381	624413.560	267761.750	5.494
382	624409.910	267761.060	1.975
383	624403.670	267771.850	39.750
384	624400.860	267785.070	9.536
385	624400.860	267785.070	9.536
386	624402.660	267787.010	2.650
387	624403.410	267787.760	2.896
388	624403.410	267787.760	2.896
389	624405.590	267788.600	1.734
390	624400.500	267789.030	1.734
391	624400.500	267789.030	1.734
392	624404.400	267789.560	29.429
393	624461.440	267798.960	15.592
394	624461.440	267798.960	15.592
395	624463.280	267807.490	8.621
396	624508.010	267802.800	1.818
397	624508.010	267802.800	1.818
398	624509.660	267799.490	4.356
399	624502.560	267795.660	2.645
400	624501.220	267793.260	3.156
401	624501.690	267790.230	2.756
402	624501.690	267790.230	2.756
403	624504.460	267790.200	2.991
404	624507.100	267794.920	29.809
405	624507.100	267794.920	29.809
406	624515.970	267792.760	29.244

A(2)=640966.3sq.m P=1934.981m

Proiectant general:
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016
ALBA IULIA, str. Brîndușei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA

Proiectant de specialitate:

Verificatori:

Beneficiar:	MUNICIPIUL ORADEA	Proiect nr.
Titlu proiect:	REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII	189442/ 08.05.2023
Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411		Format A0+
Titlu planșă:	PLAN DE SITUATIE EXISTENT	Planșa nr. A03
Scara 1:500	Data 06/2023	Faza D.A.L.I. / S.F.

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect:	arh. Liviu Horia Stanciulescu	
Proiectat:	arh. Madalina Girjoaba	
Desenat:	arh. Madalina Girjoaba	

CERTIFICAT ISO 9001:2015 ISO 14001:2015

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8212 Liviu - Horia STĂNCIULESCU Dreptul de practică la semnătură

REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Adresa:
Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411



BILANT TERITORIAL:

NUMAR CADASTRAL TEREN 195411

S. TEREN CONFORM EXTRAS DE CARTE FUNCIARA = 81.077 mp
S. TEREN AFLATA IN STUDIU (cf. tema proiectare) = 65.637,4 mp

S.TEREN AFLAT IN STUDIU	**= 65.637,4 mp**	**= 100.00%**
S. ZONE PIATRA CUBICA	= 810.03 mp	= 1.23%
S. TROTUARE PIETRUITE	= 4294.57 mp	= 6.54%
S. DRUM PIETRUIT	= 649.29 mp	= 0.99%
S. ALEE PIETRUITA - acoasta ocazional de autospeciale	= 881.37 mp	= 1.34%
S. LACURI	= 787.10 mp	= 1.20%
S. SPATII VERZI	= 55 051.76 mp	= 83.87%
S. DRUM BETONAT	= 439.05 mp	= 0.67%
S. CONSTRUCTII	= 276.88 mp	= 0.42%
S. MOBILIER URBAN CONSTRUIT	= 314.97 mp	= 0.48%
S. PONTON	= 41.10 mp	= 0.06%
S. ALEE PIETRUITA	= 135.06 mp	= 0.21%
S. SCARI TREPTE	= 97.44 mp	= 0.15%
S. LOC JOACA COPII	= 373.85 mp	= 0.57%
S. SCENA AER LIBER	= 132.02 mp	= 0.20%
S. GRUP PROVIZORII CAI	= 150.00 mp	= 0.23%
S. PISTA ALERGARE	= 926.10 mp	= 1.41%
S. DRUM BETONAT	=276.00mp	= 0.42%

LEGENDA:

- LIMITA TEREN AFLAT IN STUDIU SANTUL CETATII - Nr. Cad. 195411
- LIMITA CETATE
- ACCES AUTO INSPRE PARC
- ACCES PIETONAL IN PARC
- SPATII VERZI
- TROTUARE PIETRUITE
- DALE INIERBATE
- GRAJDURI PROVIZORII CAI
- ZONE PIATRA CUBICA
- CONSTRUCTII PE TEREN
- LAC
- LOC JOACA COPII
- SCENA AER LIBER
- BANCA EXISTENTA
- PUNCT INFO EXISTENT
- COS DE GUNOI EXISTENT
- COPACI EXISTENTI
- CAMIN VIZITARE EXISTENT
- CONTOR ELECTRIC EXISTENT
- BANCA PROPUSA
- COS DE GUNOI PROPUS
- TOALETE PUBLICE
- FOOD TRUCK
- GARD



Flaviu Costea 150125
Digitally signed by Flaviu Costea
Date: 2023.07.20 13:40:06 +03'00'

Zoltan Iuhasz
Semnat digital de Zoltan Iuhasz
Data: 2023.07.20 13:54:02 +03'00'

Proiectant general:	**S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.**	**Verificatori:**	
	Nr. ord. reg. com. J01/125/2013 C.I.I. RO34099014		
	ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA		
	Proiectant de specialitate:	**Beneficiar:**	**MUNICIPIUL ORADEA**
		Titlu proiect:	**REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII**
		Adresa:	**Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411**
		Titlu planse:	**PLAN DE SITUATIE PROPUS**
		Faza:	**D.A.L.I. / S.F.**

	Specificatie	Nume	Semnatura
CERTIFICAT ISO 9001:2015	Sef proiect:	arh. Liviu Horia Stanculescu	
ISO 14001:2015	Proiectat:	arh. Madalina Grigaba	
OHSAS 18001:2007	Desenat:	arh. Madalina Grigaba	

Proiect nr.	1955411 08.05.2023
Format	A0+
Scara	1:500
Data	06/2023
Planse nr.	A04

Parcel (2)					
ord. [m]	Lengths sides L(i,i+1)	No. Pct.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L(i,i+1)
79.160	2.081	236	621556.860	267627.160	27.276
78.750	2.478	237	621544.770	267651.610	2.734
77.780	1.052	238	621543.020	267653.710	4.020
77.050	2.283	239	621539.230	267655.050	3.031
75.830	2.250	240	621536.270	267654.400	1.926
74.480	2.278	241	621534.630	267653.390	2.957
72.910	2.318	242	621532.930	267650.970	9.226
71.110	2.306	243	621530.610	267642.040	7.488
69.270	2.280	244	621523.140	267642.560	23.047
67.350	2.287	245	621518.150	267665.060	14.753
65.210	2.712	246	621514.600	267679.710	22.730
63.240	2.077	247	621506.870	267701.310	22.419
60.670	2.077	248	621501.070	267723.830	7.076
59.230	5.808	249	621498.610	267581.010	4.248
54.400	7.565	250	621502.480	267954.950	5.175
46.860	2.145	251	621505.760	267952.250	4.222
44.720	1.404	252	621510.060	267949.370	6.875
43.320	1.083	253	621514.250	267948.850	4.069
41.940	8.041	254	621521.110	267949.300	2.136
33.910	2.925	255	621522.870	267950.510	3.442
31.011	3.868	256	621523.850	267953.810	34.755
27.178	8.475	257	621530.200	267987.980	32.231
18.728	2.892	258	621536.190	268019.650	6.006
15.845	4.811	259	621530.200	268019.210	19.004
11.046	0.059	260	621510.710	268017.100	40.306
11.020	20.299	261	621470.580	268013.340	6.743
90.800	5.963	262	621463.860	268012.780	3.327
84.850	25.034	263	621460.870	268011.320	2.125
59.820	21.004	264	621459.910	268009.400	3.611
38.820	17.354	265	621459.060	268005.800	4.331
36.100	4.798	266	621459.280	268003.750	1.832
31.330	7.833	267	621460.400	268002.300	11.586
23.530	11.438	268	621470.520	267996.860	9.362
12.410	0.414	269	621468.450	267987.540	3.739
12.008	13.760	270	621464.820	267984.430	4.069
98.650	14.063	271	621460.870	267989.410	22.031
84.040	9.602	272	621459.370	267994.220	7.376
96.030	15.020	273	621432.200	267995.950	3.719
92.260	15.429	274	621428.510	267995.490	1.332
88.440	12.117	275	621427.200	267995.250	3.517
87.330	49.304	276	621423.790	267996.110	2.176
31.930	1.601	277	621421.680	267996.640	1.614
30.273	9.091	278	621420.130	267997.060	4.946
21.910	1.233	279	621415.880	267999.820	11.640
20.678	9.997	280	621404.480	268004.510	17.970
10.680	0.687	281	621390.610	268007.300	7.035
9.988	7.982	282	621383.950	268007.740	1.111
92.605	13.240	283	621380.560	268010.460	1.533
84.564	3.849	284	621380.510	268011.550	1.533
80.540	9.244	285	621379.340	268012.540	3.475
75.511	0.880	286	621376.090	268013.770	6.722
96.289	0.620	287	621378.610	268022.120	5.812
95.997	0.820	288	621384.420	268021.980	8.115
97.688	0.620	289	621392.530	268021.690	2.359
98.360	0.820	290	621394.770	268022.430	1.706
99.012	0.820	291	621395.700	268023.860	6.315
99.643	0.820	292	621397.640	268029.870	1.912
70.252	0.820	293	621397.720	268031.780	2.093
70.838	0.820	294	621396.820	268033.670	8.797
71.399	0.820	295	621389.660	268039.050	15.161
71.936	0.820	296	621377.530	268047.900	2.198
72.446	0.821	297	621375.630	268048.970	13.505
72.930	0.820	298	621364.150	268055.110	15.240
73.387	0.820	299	621351.750	268060.730	26.640
73.813	0.820	300	621333.580	268078.010	26.698
74.211	0.821	301	621311.630	268093.210	1.664
74.580	0.820	302	621310.060	268093.780	2.754
74.918	0.820	303	621308.210	268091.720	9.040
75.224	0.820	304	621306.940	268082.770	29.690
75.499	0.820	305	621304.370	268062.240	36.007
75.742	0.821	306	621298.910	268026.510	27.202
75.953	0.820	307	621296.520	267999.520	1.707
76.131	0.821	308	621296.790	267997.830	2.390
76.276	0.820	309	621296.480	267996.170	7.063
76.387	0.992	310	621305.260	267994.190	2.151
76.496	0.992	311	621307.400	267993.970	2.072
76.595	0.993	312	621309.110	267995.140	3.623
76.683	0.992	313	621311.170	267998.120	2.399
76.762	0.991	314	621313.250	268000.180	9.403
76.830	0.992	315	621312.420	268009.610	9.705
76.887	0.992	316	621313.300	268019.300	7.318
76.934	0.992	317	621311.430	267974.020	0.918
76.971	0.992	318	621307.900	267965.830	6.277
76.997	0.992	319	621305.500	267960.030	29.708
77.014	0.992	320	621293.690	267932.770	16.156
77.019	0.992	321	621286.230	267918.440	9.217
77.015	0.992	322	621282.160	267910.170	2.745
76.999	0.992	323	621279.440	267910.540	4.764
76.974	0.992	324	621275.230	267912.770	0.926
76.938	0.992	325	621274.400	267913.180	4.271
76.892	0.993	326	621275.450	267917.320	7.700
76.836	0.992	327	621277.010	267924.860	1.321
76.769	0.992	328	621276.960	267926.180	2.355
76.692	0.992	329	621275.640	267928.130	5.130
76.604	0.992	330	621271.090	267930.500	1.670
76.506	0.992	331	621269.510	267930.860	1.468
76.398	0.993	332	621268.120	267931.140	1.497
76.280	0.991	333	621266.520	267929.790	4.460
76.151	0.993	334	621263.560	267926.400	18.953
76.012	0.991	335	621250.950	267912.250	31.553
75.862	0.993	336	621229.640	267888.980	15.513
75.703	0.992	337	621222.580	267881.190	2.604
75.533	0.992	338	621224.680	267879.650	35.093
75.353	0.991	339	621251.080	267856.530	16.039
75.163	15.286	340	621263.100	267845.910	3.591
72.154	0.973	341	621265.890	267843.650	1.220
71.670	0.727	342	621267.110	267843.620	0.861
71.183	0.727	343	621267.970	267843.670	2.784
70.692	0.727	344	621270.670	267844.350	2.356
69.924	0.727	345	621272.860	267845.220	2.172
69.211	0.728	346	621274.750	267846.290	2.956
68.483	1.176	347	621276.860	267848.360	2.653
67.238	1.169	348	621278.450	267850.430	3.221
67.078	0.993	349	621279.940	267853.430	1.501
66.480	10.142	350	621280.090	267855.220	4.181
55.190	11.120	351	621284.810	267860.700	7.012
44.910	5.408	352	621288.990	267855.070	9.662
41.530	1.554	353	621295.690	267848.080	9.303
40.000	14.361	354	621300.730	267840.260	21.597
27.990	6.728	355	621312.710	267822.290	32.456
26.480	2.514	356	621330.810	267795.350	13.917
27.730	0.389	357	621338.560	267783.790	1.551
27.360	6.325	358	621337.730	267782.480	10.187
35.550	2.908	359	621329.440	267776.560	2.118
36.730	0.301	360	621327.760	267777.850	3.524
36.650	4.008	361	621325.370	267780.440	1.409
33.670	4.306	362	621324.320	267781.380	3.168
33.400	7.074	363	621321.400	267782.610	2.511
31.100	11.767	364	621318.890	267782.880	3.272
27.730	17.469	365	621315.690	267781.170	3.055
12.260	10.717	366	621313.180	267779.230	2.044
12.040	0.717	367	621312.780	267777.830	1.217
36.910	14.120	368	621312.480	267775.380	2.615
36.260	12.164	369	621313.060	267772.810	60.778
30.760	11.188	370	621328.400	267714.000	29.141
33.980	4.397	371	621336.010	267685.870	0.403
34.470	5.189	372	621336.110	267685.480	33.427
39.380	8.987	373	621362.690	267705.750	33.811
40.770	1.463	374	621369.470	267726.390	28.377
38.180	5.207	375	621411.800	267743.900	8.737
36.310	2.474	376	621418.660	267749.310	2.821
35.600	2.606	377	621420.220	267751.660	3.364
34.110	0.061	378	621420.700	267754.990	3.401
37.970	0.781	379	621419.730	267758.250	4.855
38.755	9.884	380	621416.010	267761.370	2.479
36.049	1.458	381	621413.580	267761.750	6.684
34.716	7.981	382	621408.910	267761.080	1.491
33.730	0.622	383	621402.670	267771.800	36.750
33.845	0.178	384	621398.040	267806.030	4.048

REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Adresa:
Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411



BILANT TERITORIAL:

NUMAR CADASTRAL TEREN 195411

S. TEREN CONFORM EXTRAS DE CARTE FUNCIARA = 81.077 mp
S. TEREN AFLATA IN STUDIU (cf. tema proiectare) = 65.637,4 mp

S TEREN AFLAT IN STUDIU	**= 65.637,4 mp**	**= 100.00%**
S. ZONE PIATRA CUBICA	= 810.03 mp	= 1.23%
S. TROTUARE PIETRUITE	= 4294.57 mp	= 6.54%
S. DRUM PIETRUIT	= 649.29 mp	= 0.99%
S. ALEE PIETRUITA - accesata ocazional de autospeciale	= 881.37 mp	= 1.34%
S. LACURI	= 787.10 mp	= 1.20%
S. SPATII VERZI	= 55 051.78 mp	= 83.87%
S. DRUM BETONAT	= 439.05 mp	= 0.67%
S. CONSTRUCTII	= 276.88 mp	= 0.42%
S. MOBILIER URBAN CONSTRUIT	= 314.97 mp	= 0.48%
S. PONTON	= 41.10 mp	= 0.06%
S. ALEE PIETRUITA	= 135.06 mp	= 0.21%
S. SCARI TREPTE	= 97.44 mp	= 0.15%
S. LOC JOACA COPII	= 373.85 mp	= 0.57%
S. SCENA AER LIBER	= 132.02 mp	= 0.20%
S. GRAUD PROVIZORIU CAI	= 150.00 mp	= 0.23%
S. PISTA ALERGARE	= 926.10 mp	= 1.41%
S. DRUM BETONAT	=276.00mp	= 0.42%

LEGENDA:

- LIMITA TEREN AFLAT IN STUDIU SANTUL CETATII - Nr. Cad. 195411
- LIMITA CETATE
- ACCES AUTO INSPRE PARC
- ACCES PIETONAL IN PARC
- SPATII VERZI
- TROTUARE PIETRUITE
- DALE INIERBATE
- GRAIDURI PROVIZORII CAI
- ZONE PIATRA CUBICA
- CONSTRUCTII PE TEREN
- LAC
- LOC JOACA COPII
- SCENA AER LIBER
- BANCA EXISTENTA
- PUNCT INFO EXISTENT
- COS DE GUNOI EXISTENT
- COPACI EXISTENTI
- CAMIN VIZITARE EXISTENT
- CONTOR ELECTRIC EXISTENT
- BANCA PROPUSA
- COS DE GUNOI PROPUS
- TOALETE PUBLICE
- FOOD TRUCK
- GARD



ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
8217
Liviu - Horia STĂNCHILESCU
Dreptul de semnătură

Proiectant general: S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L. Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016 ALBA IULIA, str. Brâncuşi nr. 24, Bl.nu 1, Jud. ALBA		**Verificatori:**	
Proiectant de specialitate:		**Beneficiar:** MUNICIPIUL ORADEA	**Proiect nr.** 189442/ 08.05.2023
		Titlu proiect: REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII	**Format** A0+
		Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411	
CERTIFICAT ISO 9001:2015 ISO 14001:2015	**Specificatie** / **Nume** / **Semnatura**	**Titlu planse:** PLAN DE STUDIU PROPUS	**Planse nr.** A05
	Sef proiect: arh. Liviu Horia Stanciulescu	**Scara** 1:500	
	Proiectat: arh. Madalina Girjoaba	**Data** 06/2023	
	Desenat: arh. Madalina Girjoaba	**Faza** D.A.L.I. / S.F.	

Parcel (1)

No. Pct.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L[i,i+1]
1	4270170.66	29807780.79	2.419
2	4270181.90	29807780.78	1.582
3	4270182.21	29807781.69	2.293
4	4270181.09	29807783.93	2.276
5	4270179.92	29807785.46	2.276
6	4270178.75	29807787.00	2.276
7	4270177.58	29807788.53	2.276
8	4270176.41	29807790.07	2.276
9	4270175.24	29807791.60	2.276
10	4270174.07	29807793.14	2.276
11	4270172.90	29807794.67	2.276
12	4270171.73	29807796.21	2.276
13	4270169.65	29807797.73	2.518
14	4270169.66	29807799.73	2.000
15	4270169.67	29807801.73	2.000
16	4270169.68	29807803.73	2.000
17	4270169.69	29807805.73	2.000
18	4270169.70	29807807.73	2.000
19	4270169.71	29807809.73	2.000
20	4270169.72	29807811.73	2.000
21	4270169.73	29807813.73	2.000
22	4270169.74	29807815.73	2.000
23	4270169.75	29807817.73	2.000
24	4270169.76	29807819.73	2.000
25	4270169.77	29807821.73	2.000
26	4270169.78	29807823.73	2.000
27	4270169.79	29807825.73	2.000
28	4270169.80	29807827.73	2.000
29	4270169.81	29807829.73	2.000
30	4270169.82	29807831.73	2.000
31	4270169.83	29807833.73	2.000
32	4270169.84	29807835.73	2.000
33	4270169.85	29807837.73	2.000
34	4270169.86	29807839.73	2.000
35	4270169.87	29807841.73	2.000
36	4270169.88	29807843.73	2.000
37	4270169.89	29807845.73	2.000
38	4270169.90	29807847.73	2.000
39	4270169.91	29807849.73	2.000
40	4270169.92	29807851.73	2.000
41	4270169.93	29807853.73	2.000
42	4270169.94	29807855.73	2.000
43	4270169.95	29807857.73	2.000
44	4270169.96	29807859.73	2.000
45	4270169.97	29807861.73	2.000
46	4270169.98	29807863.73	2.000
47	4270169.99	29807865.73	2.000
48	4270170.00	29807867.73	2.000
49	4270170.01	29807869.73	2.000
50	4270170.02	29807871.73	2.000
51	4270170.03	29807873.73	2.000
52	4270170.04	29807875.73	2.000
53	4270170.05	29807877.73	2.000
54	4270170.06	29807879.73	2.000
55	4270170.07	29807881.73	2.000
56	4270170.08	29807883.73	2.000
57	4270170.09	29807885.73	2.000
58	4270170.10	29807887.73	2.000
59	4270170.11	29807889.73	2.000
60	4270170.12	29807891.73	2.000
61	4270170.13	29807893.73	2.000
62	4270170.14	29807895.73	2.000
63	4270170.15	29807897.73	2.000
64	4270170.16	29807899.73	2.000
65	4270170.17	29807901.73	2.000
66	4270170.18	29807903.73	2.000
67	4270170.19	29807905.73	2.000
68	4270170.20	29807907.73	2.000
69	4270170.21	29807909.73	2.000
70	4270170.22	29807911.73	2.000
71	4270170.23	29807913.73	2.000
72	4270170.24	29807915.73	2.000
73	4270170.25	29807917.73	2.000
74	4270170.26	29807919.73	2.000
75	4270170.27	29807921.73	2.000
76	4270170.28	29807923.73	2.000
77	4270170.29	29807925.73	2.000
78	4270170.30	29807927.73	2.000
79	4270170.31	29807929.73	2.000
80	4270170.32	29807931.73	2.000
81	4270170.33	29807933.73	2.000
82	4270170.34	29807935.73	2.000
83	4270170.35	29807937.73	2.000
84	4270170.36	29807939.73	2.000
85	4270170.37	29807941.73	2.000
86	4270170.38	29807943.73	2.000
87	4270170.39	29807945.73	2.000
88	4270170.40	29807947.73	2.000
89	4270170.41	29807949.73	2.000
90	4270170.42	29807951.73	2.000
91	4270170.43	29807953.73	2.000
92	4270170.44	29807955.73	2.000
93	4270170.45	29807957.73	2.000
94	4270170.46	29807959.73	2.000
95	4270170.47	29807961.73	2.000
96	4270170.48	29807963.73	2.000
97	4270170.49	29807965.73	2.000
98	4270170.50	29807967.73	2.000
99	4270170.51	29807969.73	2.000
100	4270170.52	29807971.73	2.000
101	4270171.73	29807973.82	2.393
102	4270169.81	29807975.73	2.693
103	4270169.71	29807978.42	2.693
104	4270168.52	29807980.83	2.693
105	4270167.33	29807983.24	2.693
106	4270166.14	29807985.65	2.693
107	4270164.95	29807988.06	2.693
108	4270163.76	29807990.47	2.693
109	4270162.57	29807992.88	2.693
110	4270161.38	29807995.29	2.693
111	4270160.19	29807997.70	2.693
112	4270159.00	29808000.11	2.693
113	4270157.81	29808002.52	2.693
114	4270156.62	29808004.93	2.693
115	4270155.43	29808007.34	2.693
116	4270154.24	29808009.75	2.693
117	4270153.05	29808012.16	2.693
118	4270151.86	29808014.57	2.693
119	4270150.67	29808016.98	2.693
120	4270149.48	29808019.39	2.693
121	4270148.29	29808021.80	2.693
122	4270147.10	29808024.21	2.693
123	4270145.91	29808026.62	2.693
124	4270144.72	29808029.03	2.693
125	4270143.53	29808031.44	2.693
126	4270142.34	29808033.85	2.693
127	4270141.15	29808036.26	2.693
128	4270139.96	29808038.67	2.693
129	4270138.77	29808041.08	2.693
130	4270137.58	29808043.49	2.693
131	4270136.39	29808045.90	2.693
132	4270135.20	29808048.31	2.693
133	4270134.01	29808050.72	2.693
134	4270132.82	29808053.13	2.693
135	4270131.63	29808055.54	2.693
136	4270130.44	29808057.95	2.693
137	4270129.25	29808060.36	2.693
138	4270128.06	29808062.77	2.693
139	4270126.87	29808065.18	2.693
140	4270125.68	29808067.59	2.693
141	4270124.49	29808070.00	2.693
142	4270123.30	29808072.41	2.693
143	4270122.11	29808074.82	2.693
144	4270120.92	29808077.23	2.693
145	4270119.73	29808079.64	2.693
146	4270118.54	29808082.05	2.693
147	4270117.35	29808084.46	2.693
148	4270116.16	29808086.87	2.693
149	4270114.97	29808089.28	2.693
150	4270113.78	29808091.69	2.693
151	4270112.59	29808094.10	2.693
152	4270111.40	29808096.51	2.693
153	4270110.21	29808098.92	2.693
154	4270109.02	29808101.33	2.693
155	4270107.83	29808103.74	2.693
156	4270106.64	29808106.15	2.693
157	4270105.45	29808108.56	2.693
158	4270104.26	29808110.97	2.693
159	4270103.07	29808113.38	2.693
160	4270101.88	29808115.79	2.693
161	4270100.69	29808118.20	2.693
162	4270099.50	29808120.61	2.693
163	4270098.31	29808123.02	2.693
164	4270097.12	29808125.43	2.693
165	4270095.93	29808127.84	2.693
166	4270094.74	29808130.25	2.693
167	4270093.55	29808132.66	2.693
168	4270092.36	29808135.07	2.693
169	4270091.17	29808137.48	2.693
170	4270089.98	29808139.89	2.693
171	4270088.79	29808142.30	2.693
172	4270087.60	29808144.71	2.693
173	4270086.41	29808147.12	2.693
174	4270085.22	29808149.53	2.693
175	4270084.03	29808151.94	2.693
176	4270082.84	29808154.35	2.693
177	4270081.65	29808156.76	2.693
178	4270080.46	29808159.17	2.693
179	4270079.27	29808161.58	2.693
180	4270078.08	29808163.99	2.693
181	4270076.89	29808166.40	2.693
182	4270075.70	29808168.81	2.693
183	4270074.51	29808171.22	2.693
184	4270073.32	29808173.63	2.693
185	4270072.13	29808176.04	2.693
186	4270070.94	29808178.45	2.693
187	4270069.75	29808180.86	2.693
188	4270068.56	29808183.27	2.693
189	4270067.37	29808185.68	2.693
190	4270066.18	29808188.09	2.693
191	4270064.99	29808190.50	2.693
192	4270063.80	29808192.91	2.693
193	4270062.61	29808195.32	2.693
194	4270061.42	29808197.73	2.693
195	4270060.23	29808200.14	2.693
196	4270059.04	29808202.55	2.693
197	4270057.85	29808204.96	2.693
198	4270056.66	29808207.37	2.693
199	4270055.47	29808209.78	2.693
200	4270054.28	29808212.19	2.693
201	4270053.09	29808214.60	2.693
202	4270051.90	29808217.01	2.693
203	4270050.71	29808219.42	2.693
204	4270049.52	29808221.83	2.693
205	4270048.33	29808224.24	2.693
206	4270047.14	29808226.65	2.693
207	4270045.95	29808229.06	2.693
208	4270044.76	29808231.47	2.693
209	4270043.57	29808233.88	2.693
210	4270042.38	29808236.29	2.693
211	4270041.19	29808238.70	2.693
212	4270040.00	29808241.11	2.693
213	4270038.81	29808243.52	2.693
214	4270037.62	29808245.93	2.693
215	4270036.43	29808248.34	2.693
216	4270035.24	29808250.75	2.693
217	4270033.05	29808252.27	2.693
218	4270031.86	29808254.68	2.693
219	4270029.67	29808257.09	2.693
220	4270028.48	29808259.50	2.693
221	4270027.29	29808261.91	2.693
222	4270026.10	29808264.32	2.693
223	4270024.91	29808266.73	2.693
224	4270023.72	29808269.14	2.693
225	4270022.53	29808271.55	2.693
226	4270021.34	29808273.96	2.693
227	4270020.15	29808276.37	2.693
228	4270018.96	29808278.78	2.693
229	4270017.77	29808281.19	2.693
230	4270016.58	29808283.60	2.693
231	4270015.39	29808286.01	2.693
232	4270014.20	29808288.42	2.693
233	4270013.01	29808290.83	2.693
234	4270011.82	29808293.24	2.693
235	4270010.63	29808295.65	2.693
236	4270009.44	29808298.06	2.693
237	4270008.25	29808300.47	2.693
238	4270007.06	29808302.88	2.693
239	4270005.87	29808305.29	2.693
240	4270004.68	29808307.70	2.693
241	4270003.49	29808310.11	2.693
242	4270002.30	29808312.52	2.693
243	4270001.11	29808314.93	2.693
244	4269999.92	29808317.34	2.693
245	4269998.73	29808319.75	2.693
246	4269997.54	29808322.16	2.693
247	4269996.35	29808324.57	2.693
248	4269995.16	29808326.98	2.693
249	4269993.97	29808329.39	2.693
250	4269992.78	29808331.80	2.693
251	4269991.59	29808334.21	2.693
252	4269990.40	29808336.62	2.693
253	4269989.21	29808339.03	2.693
254	4269988.02	29808341.44	2.693
255	4269986.83	29808343.85	2.693
256	4269985.64	29808346.26	2.693
257	4269984.45	29808348.67	2.693
258	4269983.26	29808351.08	2.693
259	4269982.07	29808353.49	2.693
260	4269980.88	29808355.90	2.693
261	4269979.69	29808358.31	2.693
262	4269978.50	29808360.72	2.693
263	4269977.31	29808363.13	2.693
264	4269976.12	29808365.54	2.693
265	4269974.93	29808367.95	2.693
266	4269973.74	29808370.36	2.693
267	4269972.55	29808372.77	2.693
268	4269971.36	29808375.18	2.693
269	4269970.17	29808377.59	2.693
270	4269968.98	29808380.00	2.693
271	4269967.79	29808382.41	2.693
272	4269966.60	29808384.82	2.693
273	4269965.41	29808387.23	2.693
274	4269964.22	29808389.64	2.693
275	4269963.03	29808392.05	2.693
276	4269961.84	29808394.46	2.693
277	4269960.65	29808396.87	2.693
278	4269959.46	29808399.28	2.693
279	4269958.27	29808401.69	2.693
280	4269957.08	29808404.10	2.693
281	4269955.89	29808406.51	2.693
282	4269954.70	29808408.92	2.693
283	4269953.51	29808411.33	2.693
284	4269952.32	29808413.74	2.693
285	4269951.13	29808416.15	2.693
286	4269949.94	29808418.56	2.693
287	4269948.75	29808420.97	2.693
288	4269947.56	29808423.38	2.693
289	4269946.37	29808425.79	2.693
290	4269945.18	29808428.20	2.693
291	4269943.99	29808430.61	2.693
292	4269942.80	29808433.02	2.693
293	4269941.61	29808435.43	2.693
294	4269940.42	29808437.84	2.693
295	4269939.23	29808440.25	2.693
296	4269938.04	29808442.66	2.693
297	4269936.85	29808445.07	2.693
298	4269935.66	29808447.48	2.693
299	4269934.47	29808449.89	2.693
300	4269933.28	29808452.30	2.693
301	4269932.09	29808454.71	2.693
302	4269930.90	29808457.12	2.693
303	4269929.71	29808459.53	2.693
304	4269928.52	29808461.94	2.693
305	4269927.33	29808464.35	2.693
306	4269926.14	29808466.76	2.693
307	4269924.95	29808469.17	2.693
308	4269923.76	29808471.58	2.693
309	4269922.57	29808473.99	2.693
310	4269921.38	29808476.40	2.693
311	4269920.19	29808478.81	2.693
312	4269919.00	29808481.22	2.693
313	4269917.81	29808483.63	2.693
314	4269916.62	29808486.04	2.693
315	4269915.43	29808488.45	2.693
316	4269914.24	29808490.86	2.693
317	4269913.05	29808493.27	2.693
318	4269911.86	29808495.68	2.693
319	4269910.67	29808498.09	2.693
320	4269909.48	29808500.50	2.693
321	4269908.29	29808502.91	2.693
322	4269907.10	29808505.32	2.693
323	4269905.91	29808507.73	2.693
324	4269904.72	29808510.14	2.693
325	4269903.53	29808512.55	2.693
326	4269902.34	29808514.96	2.693
327	4269901.15	29808517.37	2.693
328	4269899.96	29808519.78	2.693
329	4269898.77	29808522.19	2.693
330	4269897.58	29808524.60	2.693
331	4269896.39	29808527.01	2.693
332	4269895.20	29808529.42	2.693
333	4269894.01	29808531.83	2.693
334	4269892.82	29808534.24	2.693
335	4269891.63	29808536.65	2.693
336	4269890.44	29808539.06	2.693
337	4269889.25	29808541.47	2.693
338	4269888.06	29808543.88	2.693
339	4269886.87	29808546.29	2.693
340	4269885.68	29808548.70	2.693
341	4269884.49	29808551.11	2.693
342	4269883.30	29808553.52	2.693
343	4269882.11	29808555.93	2.693
344	4269880.92	29808558.34	2.693
345	4269879.73	29808560.75	2.693
346	4269878.54	29808563.16	2.693
347	4269877.35	29808565.57	2.693
348	4269876.16	29808567.98	2.693
349	4269874.97	29808570.39	2.693
350	4269873.78	29808572.80	2.693
351	4269872.59	29808575.21	2.693
352	4269871.40	29808577.62	2.693
353	4269870.21	29808580.03	2.693
354	4269869.02	29808582.44	2.693
355	4269867.83	29808584.85	2.693
356	4269866.64	29808587.26	2.693
357	4269865.45	29808589.67	2.693
358	4269864.26	29808592.08	2.693
359	4269863.07	29808594.49	2.693
360	4269861.88	29808596.90	2.693
361	4269860.69	29808599.31	2.693
362	4269859.50	29808601.72	2.693
363	4269858.31	29808604.13	2.693
364	4269857.12	29808606.54	2.693
365	4269855.93	29808608.95	2.693
366	4269854.74	29808611.36	2.693
367	4269853.55	29808613.77	2.693
368	4269852.36	29808616.18	2.693
369	4269851.17	29808618.59	2.693
370	4269849.98	29808621.00	2.693
371	4269848.79	29808623.41	2.693
372	4269847.60	29808625.82	2.693
373	4269846.41	29808628.23	2.693
374	4269845.22	29808630.64	2.693
375	4269844.03	29808633.05	2.693
376	4269842.84	29808635.46	2.693
377	4269841.65	29808637.87	2.693
378	4269840.46	29808640.28	2.693
379	4269839.27	29808642.69	2.693
380	4269838.08	29808645.10	2.693
381	4269836.89	29808647.51	2.693
382	4269835.70	29808649.92	2.693
383	4269834.51	29808652.33	2.693
384	4269833.32	29808654.74	2.693
385	4269832.13	29808657.15	2.693
386	4269830.94	29808659.56	2.693
387	4269829.75	29808661.97	2.693
388	4269828.56	29808664.38	2.693
389	4269827.37	29808666.79	2.693
390	4269826.18	29808669.20	2.693
391	4269824.99	29808671.61	2.693
392	4269823.80	29808674.02	2.693
393	4269822.61	29808676.43	2.693
394	4269821.42	29808678.84	2.693
395	4269820.23	29808681.25	2.693
396	4269819.04	29808683.66	2.693
397	4269817.85	29808686.07	2.693
398	4269816.66	29808688.48	2.693
399	4269815.47	29808690.89	2.693
400	4269814.28	29808693.30	2.693
401	4269813.09	29808695.71	2.693
402	4269811.90	29808698.12	2.693
403	4269810.71	29808700.53	2.693
404	4269809.52	29808702.94	2.693
405	4269808.33	29808705.35	2.693
406	4269807.14	29808707.76	2.693

A1(1+640)75.19sq. m. P=1765.392m

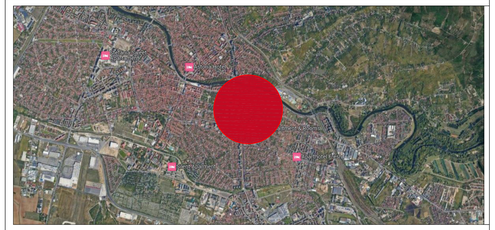
Parcel (2)

No. Pct.	Outline points coord. X [m]	Y [m]	Lengths sides L[i,i+1]
235	4270044.77	29807801.57	2.419
237	4270044.77	29807803.57	2.000
238	4270043.02	29807803.77	4.025
239	4270039.03	29807804.20	4.031
240	4270035.04	29807804.63	4.037
241	4270034.63	29807803.99	2.957
242	4270032.93	29807803.97	5.226
243	4270031.61	29807842.04	7.486
244	4270031.61	29807849.04	7.000
245	4270118.19	29807849.04	14.753
246	4270314.60	29807839.38	32.736
247	4270314.60	29807806.65	33.000
248	4270311.37	29807773.97	32.713
249	4270486.51	29807761.01	7.370
250	4270486.51	29807753.64	7.370
251	4270509.76	29807757.76	4.176
252	4270512.06	29807845.37	4.222
253	4270512.06	29807849.59	4.222
254	4270511.71	29807853.81	2.138
255	4270522.97	29807851.01	3.442
256	4270523.66	29807814.53	34.756
257	4270530.25	29807787.99	22.231
258	4270530.25	29807765.76	22.231
259	4270535.20	29807812.73	19.604
260	4270572.71	29807717.02	40.306
261	4270572.71	29807676.72	40.306
262	4270574.60	29807677.55	2.327
263	4270460.87	29807670.32	2.126
264	4270459.05	29807668.40	2.645
265	4270459.05	29807665.80	2.160
266	4270459.26	29807663.70	1.832
267	4270459.47	29807661.60	1.832
268	4270459.68	29807659.50	1.832
269	4270459.89	29807657.40	1.832
270	4270460.10	29807655.30	1.832
271	4270460.31	29807653.20	1.832
272	4270459.37	29807652.29	1.309
273	4270422.20	29807650.60	2.719
274	4270421.51	29807649.49	1.332
275	4270421.51	29807647.49	2.000
276	4270421.51	29807645.13	2.176
277	4270421.68	29807643.14	1.814
278	4270421.85	29807641.15	1.814
279	4270421.90	29807639.15	2.000
280	4270414.48	29807637.70	7.970
281	4270414.48	29807629.73	7.970
282	4270381.05	29807627.33	5.181
283	4270381.58	29807618.40	1.111
284	4270381.58	29807617.29	1.111
285	4270379.64	29807613.40	1.476
286	4270379.98	29807611.70	6.732
287	4270379.98	29807605.00	5.812
288	4270384.42	29807601.99	5.115
289	4270384.42	29807596.88	5.115
290	4270385.73	29807592.04	1.700
291	4270385.73	29807590.60	9.315
292	4270385.73	29807581.29	9.315
293	4270387.73	29807581.79	2.000
294	4270386.82	29807633.67	8.767
295	4270386.82	29807624.90	8.767
296	4270377.50	29807487.60	2.108
297	4270375.92	29807486.97	1.929
298	4270375.92	29807485.04	2.000
299	4270370.75	29807482.08	5.181
300	4270333.58	29807479.01	29.699
301	4270333.58	29807449.32	29.699
302	4270331.58	29807449.32	2.000
303	4270331.58	29807447.32	2.000
304	4270331.58	29807445.32	2.000
305	4270331.58	29807443.32	2.000
306	4270331.58	29807441.32	2.000
307	4270331.58	29807439.32	2.000
308	4270331.58	29807437.32	2.000
309	4270331.58	29807435.32	2.000
310	4270331.58	29807433.32	2.000
311	4270331.58	29807431.32	2.000
312	4270331.58	29807429.32	2.000
313	4270331.58	29807427.32	2.000
314	4270313.38	29807426.50	18.222
315	4270313.38	29807424.50	2.000
316	4270313.38	29807422.50	2.000
317	4270311.43	29807422.03	2.000
318	4270311.43	29807420.03	2.000
319	4270311.43	29807418.03	2.000
320	4270293.68	29807416.77	17.799
321	4270293.68	29807



REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Adresa:
Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411



BILANT TERITORIAL:

NUMAR CADASTRAL TEREN 195411

S. TEREN CONFORM EXTRAS DE CARTE FUNCIARA = 81.077 mp
S. TEREN AFLATA IN STUDIU (cf. tema proiectare) = 65.637,4 mp

S TEREN AFLAT IN STUDIU	**= 65.637,4 mp**	**= 100.00%**
S. ZONE PIATRA CUBICA	= 810.03 mp	= 1.23%
S. TROTUARE PIETRUITE	= 4294.57 mp	= 6.54%
S. DRUM PIETRUIT	= 649.29 mp	= 0.99%
S. ALEE PIETRUITA - accesata ocazional de autospeciale	= 881.37 mp	= 1.34%
S. LACURI	= 787.10 mp	= 1.20%
S. SPATII VERZI	= 55 051.76 mp	= 83.87%
S. DRUM BETONAT	= 439.05 mp	= 0.67%
S. CONSTRUCTII	= 276.88 mp	= 0.42%
S. MOBILIER URBAN CONSTRUIT	= 314.97 mp	= 0.48%
S. PONTON	= 41.10 mp	= 0.06%
S. ALEE PIETRUITA	= 135.06 mp	= 0.21%
S. SCARI TREPTE	= 97.44 mp	= 0.15%
S. LOC JOACA COPII	= 373.85 mp	= 0.57%
S. SCENA AER LIBER	= 132.02 mp	= 0.20%
S. GRAJD PROVIZORIU CAI	= 150.00 mp	= 0.23%
S. PISTA ALERGARE	=926.10 mp	= 1.41%
S. DRUM BETONAT	=276.00mp	= 0.42%

CERTIFICAT ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 de ORGANISMUL CERTIFICARE

Proiectant general:
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016
ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, Jud. ALBA

Proiectant de specialitate:

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect:	arh. Liviu Horia Stanculescu	
Proiectat:	arh. Madalina Girjoaba	
Desenat:	arh. Madalina Girjoaba	

Scara 1:100
Data 06/2023

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 8217 * Liviu - Horia STĂNCULESCU drept de semnătură

Verificatori:

Beneficiari: **MUNICIPIUL ORADEA**

Proiect nr. 109640/ 08.05.2023

Titlu proiect: **REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII**

Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411

Format **A2+**

Titlu plansa: **SECTIUNE B-B'**

Faza: **D.A.L.I. / S.F.**

Plansa nr. **A06**



REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Adresa:
Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411



BILANT TERITORIAL:

NUMAR CADASTRAL TEREN 195411

S. TEREN CONFORM EXTRAS DE CARTE FUNCIARA = 81.077 mp
S. TEREN AFLATA IN STUDIU (cf. tema proiectare) = 65.637,4 mp

S TEREN AFLAT IN STUDIU	**= 65.637,4 mp**	**= 100.00%**
S. ZONE PIATRA CUBICA	= 810.03 mp	= 1.23%
S. TROTUARE PIETRUITE	= 4294.57 mp	= 6.54%
S. DRUM PIETRUIT	= 649.29 mp	= 0.99%
S. ALEE PIETRUITA - accesata ocazional de autospeciale	= 881.37 mp	= 1.34%
S. LACURI	= 787.10 mp	= 1.20%
S. SPATII VERZI	= 55 051.76 mp	= 83.87%
S. DRUM BETONAT	= 439.05 mp	= 0.67%
S. CONSTRUCTII	= 276.88 mp	= 0.42%
S. MOBILIER URBAN CONSTRUIT	= 314.97 mp	= 0.48%
S. PONTON	= 41.10 mp	= 0.06%
S. ALEE PIETRUITA	= 135.06 mp	= 0.21%
S. SCARI TREPTE	= 97.44 mp	= 0.15%
S. LOC JOACA COPII	= 373.85 mp	= 0.57%
S. SCENA AER LIBER	= 132.02 mp	= 0.20%
S. GRAJD PROVIZORIU CAI	= 150.00 mp	= 0.23%
S. PISTA ALERGARE	= 926.10 mp	= 1.41%
S. DRUM BETONAT	=276.00mp	= 0.42%

SOCIETATEA TOTAL BUSINESS LAND S.R.L. ALBA IULIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8217 Liviu - Horia STĂNCULESCU Titlul se dă drept de semnătură

Proiectant general:
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016
ALBA IULIA, str. Brândușei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA

Proiectant de specialitate:

Verificatori:

Beneficiar: MUNICIPIUL ORADEA

Titlu proiect: REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411

Titlu planșă: SECTIUNE A-A'

Faza: D.A.L.I. / S.F.

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect:	arh. Liviu Horia Stanciulescu	
Proiectat:	arh. Madalina Girjoaba	
Desenat:	arh. Madalina Girjoaba	

Scara 1:100

Data 06/2023

Proiect nr. 189640/ 06.05.2023

Format A2+

Planșa nr. A07

CERTIFICAT ISO 9001:2015 RO17007106 ISO 14001:2015 RO17007106 SR OHSAS 18001:2008 IS1807706



Scara: 1:4000	--	X:	Y:		

SOCIETATEA J1/125/2015 TOTAL BUSINESS LAND S.R.L. RO 34090016 ALBA IULIA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 8217 Liviu - Horia STĂNCIULESCU Arhitect cu drept de semnătură

Proiectant general:
S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016
ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA

Verificatori:

Proiectant de specialitate:

CERTIFICAT SISTEM DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII
ISO 9001:2015 nr.09/NAT398
ISO 14001:2015 nr.14/NAR398
SR OHSAS 18001:2008 nr.18/NAT398

Specificatie	Nume	Semnatura
Sef proiect:	arh. Liviu Horia Stanciulescu	
Proiectat:	arh. Madalina Girjoaba	
Desenat:	arh. Madalina Girjoaba	

Scara 1:100

Data 06/2023

Beneficiar: MUNICIPIUL ORADEA

Titlu proiect:
REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII

Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411

Titlu planșă:
PLAN RETELE

Faza:
D.A.L.I. / S.F.

Proiect nr.
189640/ 08.05.2023

Format
A3

Plansa nr.
A08



ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
8217
Liviu - Horia STĂNCIULESCU
Arhitect cu drept de semnătură

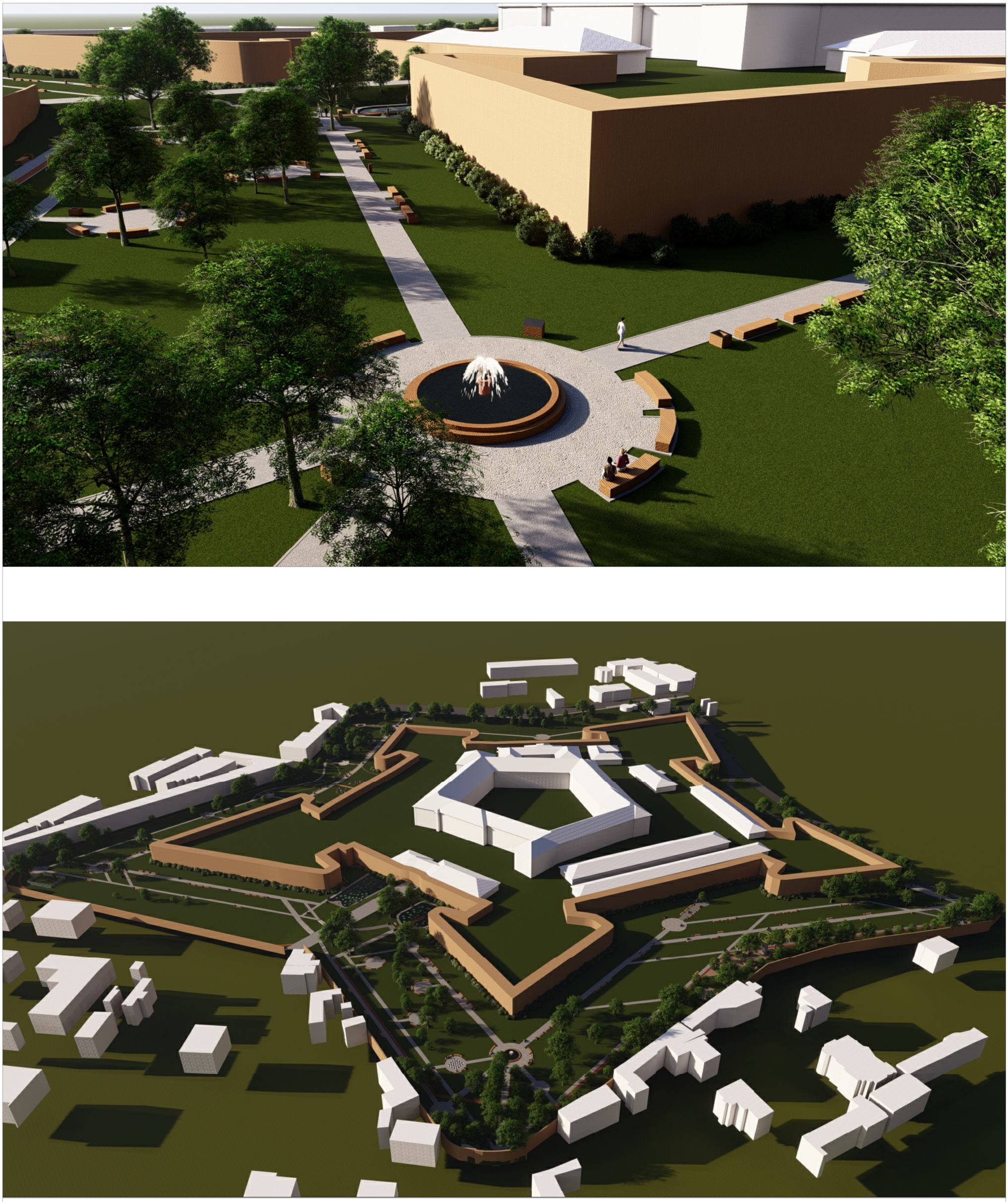
SOCIETATEA J1/125/2015 TOTAL BUSINESS LAND S.R.L. RO34090016 ALBA IULIA

	Proiectant general: **S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.** Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016 ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA				**Verificatori:**
	Proiectant de specialitate:				**Beneficiar:** MUNICIPIUL ORADEA
CERTIFICAT SISTEM DE MANAGEMENT AL CALITATII ISO 9001:2015 nr.09/NAT398 ISO 14001:2015 nr.14/NAR398 SR OHSAS 18001:2008 nr.18/NAT398	**Specificatie**	**Nume**	**Semnatura**	**Scara** 1:100	**Titlu proiect:** REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII
	Sef proiect:	arh. Liviu Horia Stanciulescu			Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411
	Proiectat:	arh. Madalina Girjoaba		**Data** 06/2023	**Titlu planșă:** PERPECTIVE FOTO
	Desenat:	arh. Madalina Girjoaba			**Faza:** D.A.L.I. / S.F.

Proiect nr. 189640/ 08.05.2023

Format A3

Plansa nr. A09

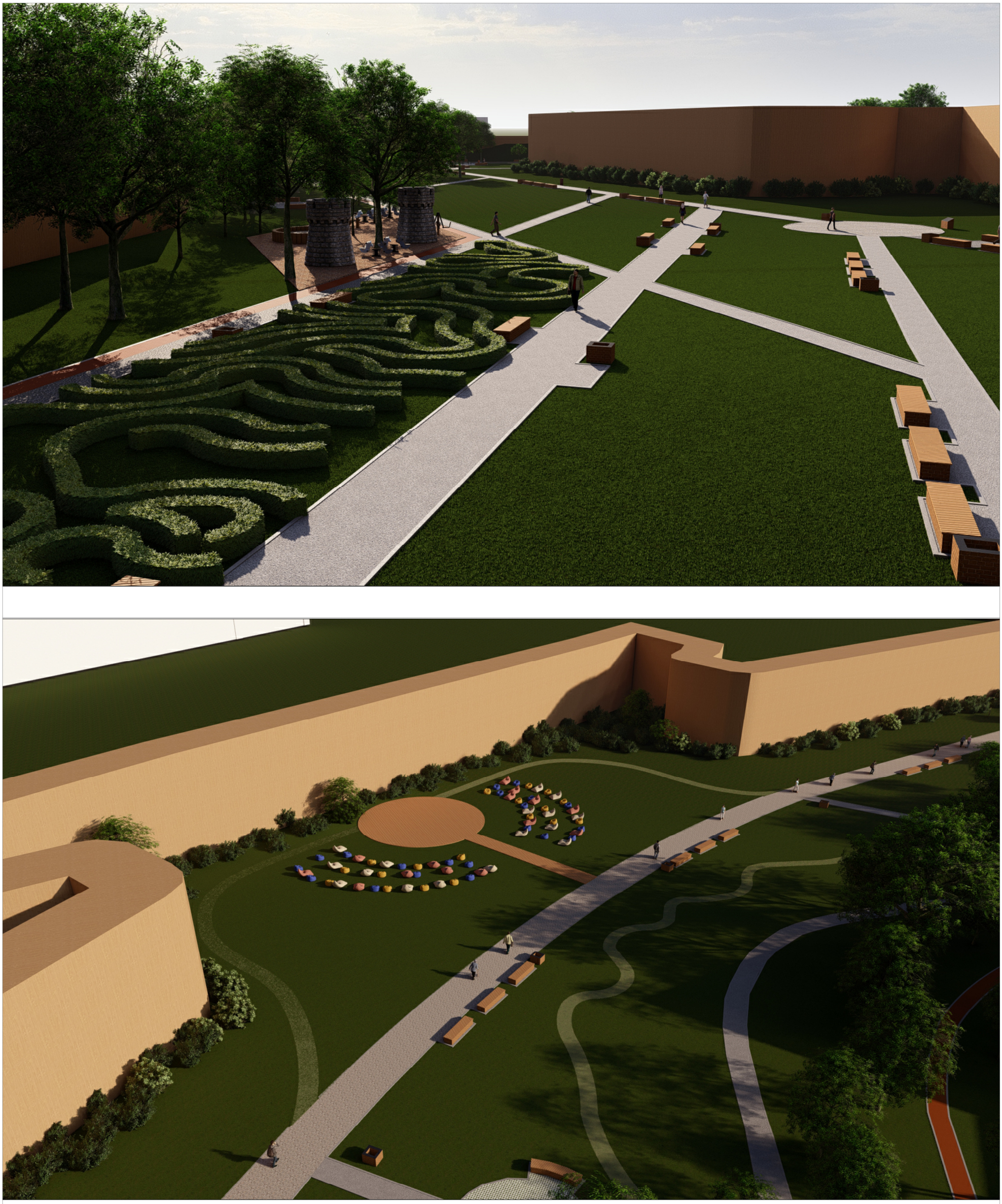


ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
8217
Liviu - Horia STĂNCIULESCU
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA J1/125/2015 TOTAL BUSINESS LAND S.R.L. RO 34090016 ALBA IULIA

	Proiectant general: **S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.** Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016 ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA				**Verificatori:**
	Proiectant de specialitate:				**Beneficiar:** MUNICIPIUL ORADEA **Titlu proiect:** REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411
CERTIFICAT SISTEM DE MANAGEMENT AL CALITATII **ISO 9001:2015** nr.09/NAT398 **ISO 14001:2015** nr.14/NAR398 **SR OHSAS 18001:2008** nr.18/NAT398	**Specificatie**	**Nume**	**Semnatura**	**Scara** 1:100 **Data** 06/2023	**Titlu planșă:** PERPECTIVE FOTO **Faza:** D.A.L.I. / S.F.
	Sef proiect:	arh. Liviu Horia Stanciulescu			
	Proiectat:	arh. Madalina Girjoaba			
	Desenat:	arh. Madalina Girjoaba			

Proiect nr. 189640/ 08.05.2023
Format A3
Plansa nr. A10



ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
8217
Liviu - Horia STĂNCIULESCU
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA J1/125/2015 TOTAL BUSINESS LAND S.R.L. RO 34090016 ALBA IULIA

	Proiectant general: **S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.** Nr. ord. reg. com. J01/125/2015 C.U.I. RO34090016 ALBA IULIA, str. Brindusei nr. 24, Birou 1, jud. ALBA				**Verificatori:**
	Proiectant de specialitate:				**Beneficiar:** MUNICIPIUL ORADEA **Titlu proiect:** REACTIVAREA SI EXTINDEREA PARCULUI DIN SANTUL CETATII Adresa: Judetul Bihor, Municipiul Oradea, Santul Cetatii Oradea, Nr. Cad. 195411 **Titlu planșă:** PERPECTIVE FOTO **Faza:** D.A.L.I. / S.F.
CERTIFICAT SISTEM DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII **ISO 9001:2015** nr.09/NAT398 **ISO 14001:2015** nr.14/NAR398 **SR OHSAS 18001:2008** nr.18/NAT398	**Specificatie**	**Nume**	**Semnatura**	**Scara** 1:100 **Data** 06/2023	**Proiect nr.** 189640/ 08.05.2023 **Format** A3 **Plansa nr.** A11
	Sef proiect:	arh. Liviu Horia Stanciulescu			
	Proiectat:	arh. Madalina Girjoaba			
	Desenat:	arh. Madalina Girjoaba			

Parcel (1)

No. Pnt.	Outline points coord. X [m]	Outline points coord. Y [m]	Lengths sides L(i,i+1)
1	621577.580	268079.160	2.081
2	621579.620	268078.750	2.478
3	621581.900	268077.780	1.552
4	621583.270	268077.050	2.283
5	621585.200	268075.830	2.290
6	621587.050	268074.480	2.278
7	621588.700	268072.910	2.318
8	621590.160	268071.110	2.306
9	621591.550	268069.270	2.280
10	621592.780	268067.350	2.287
11	621593.870	268065.340	2.301
12	621594.740	268063.210	2.712
13	621595.690	268060.670	2.077
14	621593.660	268060.230	5.856
15	621593.110	268054.400	7.565
16	621592.500	268046.860	2.145
17	621592.360	268044.720	1.404
18	621592.260	268043.320	1.383
19	621592.170	268041.940	8.041
20	621591.746	268033.910	2.925
21	621591.354	268031.011	3.868
22	621590.835	268027.178	8.475
23	621590.181	268018.728	2.892
24	621589.958	268015.845	4.811
25	621589.617	268011.046	0.059
26	621589.560	268011.030	20.256
27	621587.894	267990.800	5.963
28	621587.376	267984.860	25.634
29	621584.827	267959.350	21.064
30	621582.760	267938.450	12.398
31	621581.574	267926.100	4.788
32	621581.110	267921.330	7.833
33	621580.250	267913.530	11.436
34	621579.400	267902.410	0.414
35	621579.199	267902.008	13.760
36	621578.500	267888.650	14.063
37	621578.040	267875.040	9.822
38	621577.950	267866.030	15.020
39	621577.950	267852.260	15.429
40	621576.810	267838.440	12.117
41	621611.870	267827.430	49.304
42	621630.860	267781.930	1.801
43	621631.566	267780.273	9.081
44	621635.130	267771.910	1.233
45	621635.078	267770.678	8.085
46	621634.740	267762.600	3.947
47	621634.215	267758.588	7.882
48	621629.203	267752.605	13.240
49	621623.522	267764.564	3.849
50	621621.870	267768.040	9.244
51	621612.979	267765.511	0.880
52	621612.567	267766.289	0.820
53	621612.154	267766.997	0.820
54	621611.712	267767.688	0.820
55	621611.242	267768.360	0.820
56	621610.745	267769.012	0.820
57	621610.221	267769.643	0.820
58	621609.672	267770.252	0.820
59	621609.098	267770.838	0.820
60	621608.500	267771.399	0.820
61	621607.880	267771.936	0.820
62	621607.236	267772.446	0.821
63	621606.575	267772.930	0.820
64	621605.894	267773.386	0.820
65	621605.194	267773.813	0.820
66	621604.477	267774.211	0.821
67	621603.744	267774.580	0.820
68	621602.997	267774.918	0.820
69	621602.236	267775.224	0.820
70	621601.464	267775.499	0.820
71	621600.681	267775.742	0.820
72	621599.888	267775.953	0.820
73	621599.088	267776.131	0.821
74	621598.280	267776.276	0.820
75	621597.468	267776.387	0.992
76	621596.452	267776.486	0.992
77	621595.495	267776.595	0.993
78	621594.506	267776.683	0.992
79	621593.517	267776.762	0.991
80	621592.528	267776.830	0.993
81	621591.537	267776.887	0.992
82	621590.546	267776.934	0.992
83	621589.555	267776.971	0.992
84	621588.563	267776.997	0.992
85	621587.573	267777.014	0.992
86	621586.579	267777.019	0.992
87	621585.587	267777.015	0.992
88	621584.595	267776.999	0.992
89	621583.603	267776.974	0.992
90	621582.612	267776.938	0.992
91	621581.621	267776.892	0.993
92	621580.630	267776.836	0.992
93	621579.649	267776.769	0.992
94	621578.657	267776.692	0.992
95	621577.663	267776.604	0.992
96	621576.676	267776.506	0.993
97	621575.689	267776.398	0.992
98	621574.704	267776.280	0.991
99	621573.721	267776.151	0.993
100	621572.738	267776.012	0.991
101	621571.756	267775.862	0.993
102	621570.778	267775.703	0.992
103	621569.801	267775.533	0.992
104	621568.825	267775.353	0.991
105	621567.852	267775.163	15.286
106	621552.865	267772.154	0.975
107	621552.019	267771.670	0.727
108	621551.479	267771.183	0.727
109	621551.055	267770.592	0.727
110	621550.767	267769.924	0.727
111	621550.627	267769.211	0.728
112	621550.642	267768.483	1.176
113	621550.916	267767.339	1.160
114	621549.786	267767.078	2.603
115	621549.620	267764.480	10.142
116	621553.690	267755.190	11.120
117	621557.930	267744.910	5.438
118	621553.670	267741.530	1.554
119	621553.400	267740.000	14.361
120	621539.180	267737.990	6.728
121	621532.470	267738.480	2.514
122	621530.070	267737.730	0.389
123	621530.196	267737.360	6.325
124	621524.130	267735.660	2.908
125	621521.340	267734.730	0.301
126	621521.050	267734.650	4.598
127	621516.610	267733.870	4.306
128	621512.330	267733.400	7.074
129	621505.640	267731.100	11.767
130	621494.480	267727.370	17.560
131	621477.850	267721.730	23.478
132	621456.080	267712.940	10.717
133	621447.220	267706.910	14.120
134	621436.060	267698.260	12.104
135	621426.560	267690.790	11.188
136	621417.660	267683.980	4.397
137	621413.290	267684.470	5.189
138	621411.610	267689.380	8.987
139	621403.010	267686.770	1.463
140	621402.620	267688.180	5.207
141	621397.760	267686.310	2.474
142	621395.390	267685.600	2.606
143	621394.650	267688.110	0.901
144	621393.800	267687.970	0.781
145	621393.620	267688.730	9.884
146	621384.107	267686.049	1.458
147	621382.750	267685.516	7.081
148	621375.893	267683.750	0.822
149	621376.030	267682.940	0.774
150	621375.296	267682.694	4.240
151	621376.269	267678.567	12.282
152	621364.352	267675.593	15.125
153	621349.808	267671.442	8.341
154	621352.141	267663.434	19.657
155	621333.218	267658.112	1.068
156	621332.195	267657.804	0.779
157	621332.319	267657.035	26.343
158	621306.927	267650.021	7.603
159	621308.975	267642.699	7.924
160	621316.617	267644.796	6.808
161	621318.411	267638.229	9.394
162	621309.322	267635.853	6.806
163	621302.773	267633.999	7.281
164	621295.817	267631.848	1.159
165	621295.513	267632.966	0.097
166	621295.420	267632.940	4.853
167	621294.250	267637.650	19.687
168	621289.480	267656.750	5.678
169	621288.110	267662.260	3.703
170	621287.700	267665.940	50.452
171	621274.670	267714.680	6.112
172	621273.065	267720.577	6.764
173	621271.290	267727.104	30.434
174	621263.300	267756.470	27.123
175	621255.850	267782.550	14.662
176	621245.830	267792.340	65.936
177	621196.580	267836.180	12.365
178	621187.290	267844.340	2.767
179	621185.130	267846.070	5.296
180	621181.070	267849.470	26.970
181	621161.130	267867.630	0.688
182	621161.500	267868.210	4.115
183	621160.020	267872.050	2.227
184	621159.440	267874.200	3.352
185	621158.750	267877.480	2.153
186	621158.640	267879.630	4.217
187	621158.890	267883.840	4.132
188	621159.869	267887.899	4.367
189	621161.886	267891.930	11.147
190	621169.380	267899.890	20.594
191	621183.690	267914.700	30.588
192	621204.260	267937.340	32.638
193	621226.400	267961.320	22.865
194	621242.260	267977.750	46.185
195	621247.890	268023.610	15.629
196	621249.730	268039.130	0.252
197	621250.010	268039.100	29.035
198	621253.370	268067.940	28.043
199	621256.390	268095.920	0.202
200	621258.190	268095.290	15.141
201	621258.701	268110.788	22.313
202	621261.580	268132.910	0.074
203	621261.507	268132.920	4.437
204	621261.587	268137.341	2.179
205	621262.180	268139.500	9.633
206	621263.150	268148.080	5.396
207	621266.520	268148.240	5.666
208	621271.950	268152.750	10.579
209	621281.800	268156.610	13.684
210	621292.740	268164.830	14.993
211	621305.517	268156.986	29.814
212	621330.920	268141.380	2.018
213	621332.700	268140.430	0.968
214	621333.460	268139.830	3.792
215	621336.460	268137.510	20.774
216	621353.949	268126.298	27.975
217	621377.500	268111.200	17.053
218	621392.069	268102.360	44.795
219	621429.410	268077.630	4.744
220	621433.410	268075.080	4.521
221	621437.250	268072.760	8.602
222	621442.890	268069.230	2.945
223	621445.836	268066.245	5.075
224	621450.910	268066.270	10.508
225	621461.380	268067.160	6.716
226	621468.030	268068.100	0.899
227	621468.779	268068.510	7.391
228	621476.220	268068.610	18.302
229	621494.450	268070.230	23.089
230	621517.380	268072.760	18.323
231	621535.540	268075.200	9.705
232	621545.190	268076.230	13.415
233	621558.560	268077.440	12.921
234	621571.440	268078.330	1.557
235	621573.082	268078.552	4.536

A(1)=145673.19sq.m P=1765.392m

Parcel (2)

No. Pnt.	Outline points coord. X [m]	Outline points coord. Y [m]	Lengths sides L(i,i+1)
236	621556.860	267827.160	27.276
237	621544.770	267851.610	2.734
238	621543.020	267853.710	4.020
239	621539.230	267855.050	3.951
240	621536.270	267854.400	1.926
241	621534.630	267853.390	2.957
242	621532.930	267850.570	9.226
243	621530.610	267842.040	7.488
244	621523.140	267842.560	23.047
245	621518.150	267865.060	14.753
246	621514.600	267879.380	32.730
247	621506.570	267911.110	22.406
248	621501.070	267932.830	18.719
249	621496.610	267951.010	7.070
250	621502.480	267954.950	4.248
251	621505.760	267952.250	5.175
252	621510.060	267949.370	4.222
253	621514.250	267948.850	6.875
254	621521.110	267949.300	2.136
255	621522.870	267950.510	3.442
256	621523.850	267953.810	34.755
257	621530.200	267987.980	32.231
258	621536.190	268019.650	6.006
259	621530.200	268019.210	19.604
260	621510.710	268017.100	40.306
261	621470.580	268013.340	6.743
262	621463.860	268012.780	3.327
263	621460.870	268011.320	2.125
264	621459.960	268009.400	3.611
265	621459.070	268005.900	2.160
266	621459.280	268003.750	1.832
267	621460.400	268002.300	11.586
268	621470.520	267996.660	9.352
269	621468.450	267987.540	3.739
270	621464.820	267988.435	4.069
271	621460.870	267989.410	22.031
272	621439.370	267994.220	7.376
273	621432.200	267995.950	3.719
274	621428.510	267995.490	1.332
275	621427.200	267995.250	3.517
276	621423.790	267996.110	2.176
277	621421.680	267996.640	1.614
278	621420.130	267997.090	4.945
279	621415.880	267999.620	11.640
280	621404.480	268001.970	17.970
281	621386.910	268005.740	7.035
282	621380.050	268007.300	3.151
283	621380.560	268010.440	1.111
284	621380.510	268011.550	1.533
285	621379.340	268012.540	3.475
286	621376.090	268013.770	8.722
287	621378.610	268022.120	5.812
288	621384.420	268021.980	8.115
289	621392.530	268021.690	2.359
290	621394.770	268022.430	1.706
291	621395.700	268023.860	6.315
292	621397.640	268029.870	1.912
293	621397.720	268031.780	2.093
294	621396.820	268033.670	8.797
295	621389.860	268039.050	15.161
296	621377.560	268047.990	2.198
297	621375.630	268048.970	13.929
298	621364.050	268056.710	16.240
299	621350.750	268066.030	20.926
300	621333.580	268078.010	26.699
301	621311.630	268093.210	1.664
302	621310.090	268093.760	2.754
303	621308.210	268091.720	9.040
304	621306.940	268082.770	20.690
305	621304.370	268062.240	36.007
306	621299.910	268026.510	27.202
307	621296.520	267999.520	1.707
308	621296.760	267997.830	2.390
309	621298.480	267996.170	7.063
310	621305.260	267994.190	2.151
311	621307.400	267993.970	2.072
312	621309.110	267995.140	3.623
313	621311.170	267998.120	2.999
314	621313.350	268000.180	9.453
315	621322.670	267998.600	9.705
316	621318.350	267989.910	17.331
317	621311.430	267974.020	8.919
318	621307.900	267965.830	6.277
319	621305.600	267960.030	29.708
320	621293.690	267932.770	16.156
321	621286.230	267918.440	9.217
322	621282.160	267910.180	2.745
323	621279.440	267910.540	4.764
324	621275.230	267912.770	0.926
325	621274.400	267913.180	4.271
326	621275.450	267917.320	7.700
327	621277.010	267924.880	1.321
328	621276.960	267926.180	2.355
329	621275.640	267928.130	5.130
330	621271.090	267930.500	1.670
331	621269.510	267931.040	1.468
332	621268.050	267930.890	1.890
333	621266.520	267929.790	4.493
334	621263.500	267926.450	16.953
335	621250.950	267912.250	31.553
336	621229.640	267888.980	10.513
337	621222.580	267881.190	2.604
338	621224.680	267879.650	35.093
339	621251.080	267856.530	16.039
340	621263.100	267845.910	3.591
341	621265.660	267843.650	1.220
342	621267.110	267843.620	0.861
343	621267.970	267843.670	2.784
344	621270.670	267844.350	2.356
345	621272.860	267845.220	2.172
346	621274.750	267846.290	2.956
347	621276.860	267848.360	2.653
348	621278.400	267850.520	3.221
349	621279.780	267853.430	5.897
350	621280.900	267859.220	4.181
351	621284.810	267860.700	7.012
352	621288.990	267855.070	9.682
353	621295.690	267848.080	9.303
354	621300.730	267840.260	21.597
355	621312.710	267822.290	32.456
356	621330.810	267795.350	13.917
357	621338.560	267783.790	1.551
358	621337.730	267782.480	10.187
359	621329.440	267776.560	2.118
360	621327.760	267777.850	3.524
361	621325.370	267780.440	1.409
362	621324.320	267781.380	3.168
363	621321.400	267782.610	2.511
364	621318.890	267782.680	3.272
365	621315.850	267781.470	3.662
366	621313.090	267779.310	2.044
367	621312.780	267777.480	2.141
368	621312.480	267775.360	2.615
369	621313.060	267772.810	60.778
370	621328.400	267714.000	29.141
371	621336.010	267685.870	0.403
372	621336.110	267685.480	33.427
373	621362.690	267705.750	33.811
374	621389.470	267726.390	28.377
375	621411.800	267743.900	8.737
376	621418.660	267749.310	2.821
377	621420.220	267751.660	3.364
378	621420.700	267754.990	3.401
379	621419.730	267758.250	4.855
380	621416.010	267761.370	2.479
381	621413.560	267761.750	6.694
382	621406.910	267761.080	11.575
383	621402.670	267771.850	36.750
384	621436.960	267785.070	6.038
385	621442.610	267787.200	0.196
386	621442.660	267787.010	2.850
387	621445.410	267787.760	2.696
388	621448.220	267788.460	1.402
389	621449.580	267788.800	0.948
390	621450.500	267789.030	0.730
391	621451.210	267789.200	3.362
392	621454.490	267789.990	28.426
393	621481.440	267798.990	15.092
394	621495.560	267804.510	8.312
395	621503.240	267807.490	6.627
396	621508.010	267802.890	0.816
397	621508.710	267802.410	4.152
398	621505.860	267799.490	5.059
399	621502.560	267795.660	3.645
400	621501.220	267793.380	2.158
401	621501.000	267790.220	2.756
402	621501.970	267787.650	3.458
403	621504.450	267785.250	2.561
404	621507.100	267784.920	26.958
405	621533.900	267787.830	43.074
406	621573.570	267792.760	38.244

A(2)=64886.39sq.m P=1634.981m

SPECII DE VEGETAȚIE PROPUSĂ

Nr. Crt	Specie	Suprafata acoperita(mp)	Distanta plantare (m)	Cod	Nr. (buc.)
1	Pennisetum alopecuroides	1000	3/mp	p1	3000
2	Perovskia atriplicifolia Blue Spire	70	3/mp	p2	210
3	Crataegus laevigata Pauls Scarlet			C1	11
4	Juniperus Wilhelm Pfitzer		1,5	j1	120
5	Acer Palmatum Atropurpureum			A1	16
6	Liriodendrun tulipifera			L1	42
7	Euonimus alatus compactus		1	e1	15
8	Sophora japonica			S1	35
9	Viburnum tinus			v1	40

SPECII DE VEGETAȚIE EXISTENTĂ

SPECII ARBORI USCAȚI - propuși spre defrișare și scoatere buturugă

Nr. Crt.	Denumire populară	Specie	Cod
1	Arțar	Acer platanoides	Ap
2	Jugastru	Acer campestre	Ac
3	Arțar tătăresc	Acer tataricum	At
4	Arțar	Acer platanoides	Ap
5	Arțar	Acer platanoides	Ap
6	Arțar	Acer platanoides	Ap
7	Arțar	Acer platanoides	Ap
8	Arțar	Acer platanoides	Ap
9	Arborele de lalele	Liriodendron tulipifera	Lt
10	Cătină roșie	Tamarix ramossisima	Tr
11	Arțar	Acer platanoides	Ap
12	Arțar	Acer platanoides	Ap
13	Arțar	Acer platanoides	Ap
14	Chiparos de baltă	Taxodium distichum	Td
15	Larice	Larix decidua	Ld
16	Neidentificat		
17	Arbore de mătasae	Albizia julibrissin	Aj
18	Chionanthus	Chionanthus virginius	Cv
19	Stejar roșu	Quercus rubra	Qr
20	Tei pucios	Tilia cordata	Tc
21	Paltin de munte	Acer pseudoplatanus	App
22	Brad argintiu	Abies alba	Aab
23	Pin	Pinus nigra	Pni
24	Pin	Pinus nigra	Pni
25	Tei argintiu	Tilia tomentosa	Tt
26	Salcie pletoasă	Salix babylonica	Sb
27	Măr	Malus domestica	Md
28	Biota	Thuja orientalis	B

LEGENDĂ

LIMITE
- Limita zonei de studiu
- Limita cetate

ACCESIBILITATE
- Acces auto spre parc
- Acces pietonal secundar in parc
- Trecere pentru pietoni

ELEMENTE ALE FONDULUI CONSTRUIT
- SPAȚII VERZI
- TROTUARE PIETRUITE
- ZONA FITNESS
- TEREN BASCHET
- ZONA TARC CAINI
- GRAJDURI/ PROVIZORII CAI
- DRUM BETONAT
- ZONE DALATE
- CONSTRUCȚII PE TEREN
- LAC
- LOC JOACA COPII
- SCENA AER LIBER

INTERVENȚII LA NIVELUL VEGETAȚIEI EXISTENTE
- Arbori urcați - propunere defrișare - 28 arbori
- Arbori în stare de degradare - propunere toaletare/ eliminare plante parazite/ tratamente fitosanitare

PROPUNERE VEGETAȚIE

Conform tabel - specii, cantitate

Gazon:
- pentru zone însorite - cantitate 24 000 mp
- pentru zone cu umbră/ semi-umbră - cantitate - 16 000mp

Mix pajiste rustică:
- amestecurile de specii florale cunoscute ca asa- numitele „flori de câmp" și conțin inclusiv plante ierbacee aromatice și cu uz medicinal: Papaver sp., Ranunculus sp., Delphinium sp.,Calendula sp., Salvia sp., scuturătura de flori de fân etc.;

Mix pajiștre rustică pentru decor floral - cantitate 7600mp

Mix pajiște rustică pentru menținere la înălțime optimă - cantitate 6000mp

Nivelarea, terasarea și degajarea terenului de corpuri străine - suprafață teren - 54 652 mp

Aport de material pământos - cantitate 550 mc

Etape de plantare (după curățare, se mobilizează - cu hârletul sau târnăcopul până la adâncimea de 30 cm, se mărunțește solul și se nivelează prin grebări repetate):
- transportul răsadului,
- repartizarea lui,
- executarul gropilor de plantorul,
- plantatul florilor
- tasat pământ în jurul răsadului
- primul udat

Plantarea materialului vegetal cu balot de pământ: tehnica plantării este în funcție de mărimea plantelor, felul ambalajului și starea balotului) - număr săpături necesare pentru plantarea noii vegetații - 280 săpături (gropi și șanțuri)

Defrișarea și scoaterea buturugilor arbori și arbuști uscați - cantitate arbori
- arbuste regenerare - cantitate 67 arbori

Proiectul prevede transplantarea arborilor existenți

Conform rezultatelor evaluării Impactului asupra Mediului (EIM) nr. 2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor exotice invazive, precum și a speciilor autohtone care pot deveni invazive, a fost propusă pentru defrișare specia Salcie pletoasă.

LUCRĂRI DE EXECUȚIE ȘI ÎNTREȚINERE

- GAZON și PAJIȘTE:
  - Recoltarea gazonului (după)
  - Tunderi periodice (la 1-2 săptămâni)
  - Fertilizare (în funcție de cerințele solului)
  - Scarificare
  - Aerare
  - Udare
- ARBUȘTI:
  - Tăieri (de formare, corecție, regenerare, îndepărtare uscături)
  - Protejarea împotriva bolilor și dăunătorilor
  - Fertilizare (în funcție de cerințe)
  - Udare
- RABATE DE FLORI, PLANTE DECORATIVE, PERENE, ANUALE, BIENALE:
  - Plivirea buruienilor
  - Fertilizare
  - Îndepărtarea florilor trecute în rabate de flori anuale, bienale
  - Udare
- TOALETARE ARBORI:
  - Măsuri preventive (instruire, protecția muncii, etc)
  - Operațiuni de toaletare:
    - Tăieri de curățare (corective): suprimarea ramurilor uscate sau rupte uscate, lăstarilor lacomi, eliminarea drajonilor, etc
    - Tăieri de regenerare: aerisirea coroanei, reformarea sau formarea coroanei, etc
  - Tocarea materialului lemnos în curățirea terenului și a utilajelor
- DEFRIȘARE ARBORI:
  - Marcarea și identificarea
  - Măsuri preventive (instruire, protecția muncii, etc)
  - Defrișare prin:
    - Smulgerea arborelui în tot cu rădăcină (când este posibil)
    - Tăierea trunchiului prin cădere liberă
    - Tăiere mușchiul a coroanei și apoi a trunchiului
  - Scoaterea rădăcinilor
  - Tocarea materialului lemnos ce nu poate fi valorificat
  - Curățirea terenului și a utilajelor folosite.