

AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR – din Municipiul Cluj-Napoca



Studiu de Fezabilitate
Elaborat conform HG 907/2016

Noiembrie – 2020

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
Beneficiar: [Municipiul Cluj-Napoca, Calea Moșilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca](#)
Proiectant general: [sc planwerk arhitectura si urbanism srl](#), str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



Denumirea obiectivului: AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR
Faza: Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016
Beneficiar: [Municipiul Cluj-Napoca, Calea Moșilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca](#)
Proiectant general: [sc planwerk arhitectura si urbanism srl](#), str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



FOAIE DE CAPĂT

Denumirea obiectivului de investiții

AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR
DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

Faza

STUDIU DE FEZABILITATE realizat conform HG 907/2016;

Ordonator principal de credite

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
Calea Moșilor, Nr. 3, 400001, Cluj-Napoca, C.I.F. 4305857

Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
Calea Moșilor, Nr. 3, 400001, Cluj-Napoca, C.I.F. 4305857

Elaboratorul studiului de fezabilitate:

SC PLANWERK ARHITECTURA SI URBANISM SRL
Str. Georges Clemenceau, Nr. 3, 400021, Cluj-Napoca, C.U.I. RO
36729230

Nr. contract:

393531 / 01.08.2019

Data elaborării

Noiembrie 2020

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
Beneficiar: [Municipiul Cluj-Napoca, Calea Moșilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca](#)
Proiectant general: [sc planwerk arhitectura si urbanism srl](#), str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



Denumirea obiectivului: AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR
 Faza: Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016
 Beneficiar: Municipiul Cluj-Napoca, Calea Motilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca
 Proiectant general: sc planwerk arhitectura si urbanism srl, str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



LISTA DE SEMNĂTURI

Nume și prenume	Specialitate	Societate comercială
arh./urb. Tudor PĂNESCU	șef proiect - arhitectură/urbanism	SC PLANWERK ARHITECTURĂ ȘI URBANISM SRL
Semnătură		
arh. Tiberiu CIOLACU	proiectant arhitectură	SC PLANWERK ARHITECTURĂ ȘI URBANISM SRL
Semnătură		
arh. Cristina BALOGH	proiectant arhitectură	SC PLANWERK ARHITECTURĂ ȘI URBANISM SRL
Semnătură		
ing. Rareș OARGĂ	coordonator inginerie	SC PRODECO ARHITECTURĂ ȘI INGINERIE SRL
Semnătură		
ing. Nicolae DRĂGAN	Proiectant instalații	SC PRODECO ARHITECTURĂ ȘI INGINERIE SRL
Semnătură		
ing. Bogdan CIORESCU	Proiectant structuri	SC PRODECO ARHITECTURĂ ȘI INGINERIE SRL
Semnătură		
ing. Dan TOMOIAGĂ	Proiectant CFDP	SC COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE SRL
Semnătură		
ing. Ilie DUNCA	Proiectant CFDP	SC COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE SRL
Semnătură		
peisagist Ana-Maria HORHAT	consultant peisagist	SC STUDIO DE PEISAJ ANA HORHAT SRL
Semnătură		

CUPRINS

CUPRINS	5
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	14
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	14
1.2. Ordonator principal de credite.....	14
1.3. Ordonator de credite.....	14
1.4. Beneficiarul investiției.....	14
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	14
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții	15
2.1. Necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză ..	15
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	15
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	19
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	21
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	22
2.5.1. Concept urbanistic	22
2.5.2. Obiective preconizate	22
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii / opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții ..	24
3.1. Particularități ale amplasamentului.....	24
3.1.1. Descrierea amplasamentului	24
3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și / sau căi de acces posibile.....	24
3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite.....	25
3.1.4. Surse de poluare existente în zonă	25
3.1.5. Date climatice și particularități de relief	26
3.1.6. Existența unor:	26
3.1.6.1. Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare, în măsura în care pot fi identificate.....	26
3.1.6.2. Posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție	28

3.1.6.3. Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională	28
3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament	28
3.1.7.1. Date privind zonarea seismică	28
3.1.7.2. Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice, date geologice și date geotehnice	29
3.1.7.3. Încadrarea în zone de risc	30
3.1.7.4. Caracteristici din punct de vedere hidrologic	31
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic	31
3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....	31
3.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia și echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse – SCENARIUL 1.....	32
3.2.2.1. Lucrări pregătitoare	32
3.2.2.2. Suprafețe de călcare / sisteme rutiere	33
3.2.2.3. Spații verzi și vegetație	35
3.2.2.4. Mobilier urban	38
3.2.2.5. Dotări pentru locul de joacă	40
3.2.2.6. Dotări pentru fitness și sport	42
3.2.2.7. Dotări speciale	42
3.2.2.8. Iluminat public	44
3.2.2.9. Elemente și lucrări de rezistență	44
3.2.2.10. Elemente și lucrări de instalații sanitare	46
3.2.2.11. Elemente și lucrări de instalații electrice	48
3.2.3. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia și echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse – SCENARIUL 2.....	51
3.2.3.1. Lucrări pregătitoare	51
3.2.3.2. Suprafețe de călcare / sisteme rutiere	51
3.2.3.3. Spații verzi și vegetație	51
3.2.3.4. Mobilier urban	51
3.2.3.5. Dotări pentru locul de joacă	51
3.2.3.6. Dotări pentru fitness și sport	52
3.2.3.7. Dotări speciale	52
3.2.3.8. Iluminat public	52

3.2.3.9.	Elemente și lucrări de rezistență	52
3.2.3.10.	Elemente și lucrări de instalații sanitare	52
3.2.3.11.	Elemente și lucrări de instalații electrice	52
3.3.	Costurile estimative ale investiției.....	52
3.3.1.	Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții	52
3.3.2.	Costurile estimative de operare pe durata normată de viață / de amortizare a investiției publice.....	53
3.4.	Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor	54
3.5.	Grafice orientative de realizare a investiției.....	54
4.	Analiza fiecărui scenariu tehnico-economic propus	56
4.1.	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	56
4.2.	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	57
4.3.	Situația utilităților și analiza de consum.....	58
4.3.1.	Necesarul de utilități și de relocare/protejare	58
4.3.2.	Soluții pentru asigurarea utilităților necesare	59
4.4.	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	60
4.4.1.	Impactul social și cultural, egalitatea de șanse	60
4.4.2.	Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției în faza de realizare și în faza de operare.....	60
4.4.3.	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate.....	60
4.4.4.	Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează.....	61
4.5.	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	61
4.6.	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	62
4.7.	Analiza cost-eficacitate.....	62
4.7.1.	Chestiuni generale	63
4.7.2.	Identificarea și cuantificarea principalelor tipuri de costuri	63
4.7.3.	Actualizarea costurilor în termeni reali și nominali	64
4.7.4.	Raportul cost-eficacitate prin stabilirea costului unitar dinamic	64



4.7.5. Ierarhizarea celor două opțiuni și concluzii	64
4.8. Analiza de senzitivitate	65
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire / diminuare a riscurilor	65
5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat	67
5.1. Comparăția scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	67
5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat	71
5.3. Descrierea scenariului optim recomandat	71
5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului	71
5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului ..	71
5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși	72
5.3.3.1. Lucrări pregătitoare	73
5.3.3.2. Suprafețe de călcare	73
5.3.3.3. Sisteme rutiere	76
5.3.3.4. Pasarelă pietonală	91
5.3.3.5. Spații verzi și vegetație	92
5.3.3.6. Mobilier urban	95
5.3.3.7. Dotări pentru locul de joacă	97
5.3.3.8. Dotări pentru fitness și sport	98
5.3.3.9. Dotări speciale	99
5.3.3.10. Iluminat public	100
5.3.3.11. Elemente și lucrări de rezistență	101
5.3.3.12. Elemente și lucrări de instalații sanitare	103
5.3.3.13. Elemente și lucrări de instalații electrice	104
5.3.3.14. Organizarea de șantier	108
5.3.4. Probe tehnologice și teste	109
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	109
5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	109
5.4.2. 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	109

5.4.3. Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.....	110
5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....	111
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	111
5.5.1. Cadrul legislativ general aplicabil	111
5.5.2. Rezistență mecanică și stabilitate	111
5.5.3. Securitate la incendiu	112
5.5.4. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului	112
5.5.5. Siguranță și accesibilitate în exploatare, egalitatea de șanse și nediscriminare.....	112
5.5.6. Protecția împotriva zgomotului	113
5.5.7. Economia de energie	113
5.5.8. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale	114
5.5.9. Măsuri de securitate și igienă în muncă	114
5.5.10. Modalitatea de colectare și gestionare a deșeurilor.....	115
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice	115
6. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	116
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	116
6.2. Extras de carte funciară.....	116
6.3. 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	116
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	117
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	117
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	117
7. Implementarea investiției.....	118
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	118



7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eşalonarea investiției pe ani, resurse necesare	118
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	122
7.3.1. Spații verzi (arbori, plante ornamentale, gazon)	122
7.3.2. Alei și suprafețe de călcare	122
7.3.3. Mobilier, echipamente de joacă, fitness sau sport	123
7.3.4. Echipamente electrice	123
7.3.5. Colectarea și transport deșeuri	123
7.3.6. Toaleta automată	123
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	123
8. Concluzii și recomandări	124

INDEX FIGURI

Figura 1 – Încadrare în PUG	16
-----------------------------------	----

INDEX TABELE

Tabel 1 – Date energetice	48
Tabel 2 – Costurile estimate (deviz obiect) pentru realizarea Obiectivului în SCENARIU 1	52
Tabel 3 – Costurile estimate (deviz obiect) pentru realizarea Obiectivului în SCENARIU 2	53
Tabel 4 – Grafic orientativ de realizare a investiției	55
Tabel 5 – Analiza factorilor de risc și măsurile aplicate	57
Tabel 6 – Date energetice	58
Tabel 7 – Necesar de apă	58
Tabel 8 – Sumar analiză cost-eficacitate	65
Tabel 9 – Analiza de riscuri	66
Tabel 10 – Analiză multicriterială de comparare a scenariilor propuse ...	68
Tabel 11 – Date energetice	105
Tabel 12 – Indicatori maximali	109
Tabel 13 – Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, rezultat ..	110
Tabel 14 – Strategia de implementare a investiției	119

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
 Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
 Beneficiar: **Municipiul Cluj-Napoca, Calea Moșilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca**
 Proiectant general: **sc planwerk arhitectura si urbanism srl**, str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



PIESE DESENATE

Nr.	Denumire planșă:	Scară:
A01	Plan de încadrare	1:5000
A02	Plan situație existentă	1:1000
A03	Plan de amenajare - Scenariul 1	1:250
A04	Secțiuni	1:200
A05	Plan suprafețe propuse pentru expropriere	1:1000
A06	Plan de amenajare - Scenariul 2	1:250
PS1	Plan de situație 1	1:500
PS2	Plan de situație 2	1:500
PLT1-1	Profil longitudinal Tronson 1-1	1:100/1000
PLT1-2	Profil longitudinal Tronson 1-2	1:100/1000
PLT2	Profil longitudinal Tronson 2	1:100/1000
PLT3	Profil longitudinal Tronson 3	1:100/1000
PLT4	Profil longitudinal Tronson 4	1:100/1000
PLT5	Profil longitudinal Tronson 5	1:100/1000
PLT6	Profil longitudinal Tronson 6	1:100/1000
PLT7-1	Profil longitudinal Tronson 7-1	1:100/1000
PLT7-2	Profil longitudinal Tronson 7-2	1:100/1000
PLT8-1	Profil longitudinal Tronson 8-1	1:100/1000
PLT8-2	Profil longitudinal Tronson 8-2	1:100/1000
PLT8-3	Profil longitudinal Tronson 8-3	1:100/1000
PLT9	Profil longitudinal Tronson 9	1:100/1000
PLT10	Profil longitudinal Tronson 10	1:100/1000
PT1-1	Profil transversal tip 1-1	1:25
PT1-2	Profil transversal tip 1-2	1:25
PT2-1	Profil transversal tip 2-1	1:25
PT3-1	Profil transversal tip 3-1	1:25



PT4-1	Profil transversal tip 4-1	1:25
PT5-1	Profil transversal tip 5-1	1:25
PT6-1	Profil transversal tip 6-1	1:25
PT7-1	Profil transversal tip 7-1	1:25
PT8-1	Profil transversal tip 8-1	1:50
PT8-2	Profil transversal tip 8-2	1:50
PT9-1	Profil transversal tip 9-1	1:50
PT10	Profil transversal tip 10	1:50
DET1	Detaliu 1	1:25
DET2	Detaliu 2	1:25
DET3	Detaliu 3	1:25
DET4	Detaliu 4	1:25
DET5	Detaliu 5	1:25
DET6	Detaliu 6	1:25
-	Dispoziție generala pasarela	1:50
IS01	Plan instalații apă-canal	1:500
IE01	Plan instalații electrice	1:500

ANEXE :

1. Certificat de Urbanism
2. Extrase de Carte Funciară
3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului
4. Avize și acorduri privind asigurarea utilităților urbane și infrastructura:
 - alimentare cu apă și canalizare
 - alimentare cu energie electrică
 - alimentare cu energie termică
 - gaze naturale
 - telefonizare
5. Avize, acorduri sau studii specifice:
 - Avizul Direcției Tehnice - Serviciul Siguranța Circulației Urbane, Rețele Edilitare și Transport Local; Serviciul Administrare Căi Publice, Primăria Mun. Cluj-Napoca;

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
Beneficiar: [Municipiul Cluj-Napoca, Calea Moșilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca](#)
Proiectant general: [sc planwerk arhitectura si urbanism srl](#), str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



- Avizul Direcției Ecologie Urbană și Spații Verzi – Serviciul Spații Verzi, din partea Primăriei Municipiului Cluj-Napoca;
- Aviz Direcția de Sănătate Publică;

6. Studii specifice:

- Studiu geotehnic
- Studiul topografic
- Expertiză tehnică A4, B2, D
- Studiu peisagistic

7. Fișe tehnice

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
Beneficiar: **Municipiul Cluj-Napoca, Calea Moșilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca**
Proiectant general: **sc planwerk arhitectura si urbanism srl**, str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR

1.2. Ordonator principal de credite

Primăria Municipiului Cluj-Napoca
Calea Moșilor, nr.3, 400001, Cluj-Napoca

1.3. Ordonator de credite

Primăria Municipiului Cluj-Napoca
Calea Moșilor, nr.3, 400001, Cluj-Napoca

1.4. Beneficiarul investiției

Primăria Municipiului Cluj-Napoca
Calea Moșilor, nr.3, 400001, Cluj-Napoca

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general: **SC PLANWERK ARHITECTURĂ ȘI URBANISM SRL**
str. Georges Clemenceau, nr.3, 400021,
Cluj-Napoca

Proiectanți de specialitate: **SC PRODECO ARHITECTURĂ ȘI INGINERIE SRL**
str. Emil Racoviță, nr.38/1, Cluj-Napoca
SC COSTIN ȘI VLAD BIROU DE PROIECTARE SRL
str. Maramureșului, nr.151A, Bl. B, Ap.1,
Cluj-Napoca
SC STUDIO DE PEISAJ ANA HORHAT SRL
str. Ecaterina Varga, nr.6, ap.8, Cluj-Napoca

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții

2.1. Necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

În prezent terenul, în suprafață de 32.917 mp, este un spațiu neamenajat, o zonă care necesită accesibilizare și care printr-o integrare coerentă să poată fi pus la dispoziția publicului larg în contextul unui parc, în corelare și în continuarea proiectului de amenajare a malurilor Someșului.

Deși în mare parte inaccesibil, culoarul Canalului Morii, datorită vegetației abundente, topografiei specifice și zonelor învecinate pe care ar putea să le lege, are un potențial remarcabil.

În partea nordică, zona de studiu se învecinează cu Parcul Rozelor, separat însă fizic și vizual de acesta de împrejmuiri. Legătura cu parcul este aproape inexistentă.

Legătura cu zona de locuințe este asigurată în prezent numai în capătul vestic, aleea existentă nefiind însă accesibilă pentru biciclete, cărucioare, etc. Un pod și treptele improvizate asigură o a doua legătură, traseul unind Parcul Rozelor de micul loc de joacă al locuințelor.

Lipsa de accesibilitate, imaginea de zonă neîntreținută, abandonată, nevoia stringentă de spații verzi la nivelul municipiului, poziția și legăturile pe care le poate facilita, urgentează necesitatea amenajării.

Cele două scenarii tehnico-economice, propuse spre analiză, presupun amenajarea unei zone de recreere care vizează nevoile întregii comunități, organizată în așa fel încât să atragă toate categoriile de vârstă, care să creeze legături între cartierul/strada Plopilor și malurile Someșului sau Parul Rozelor.

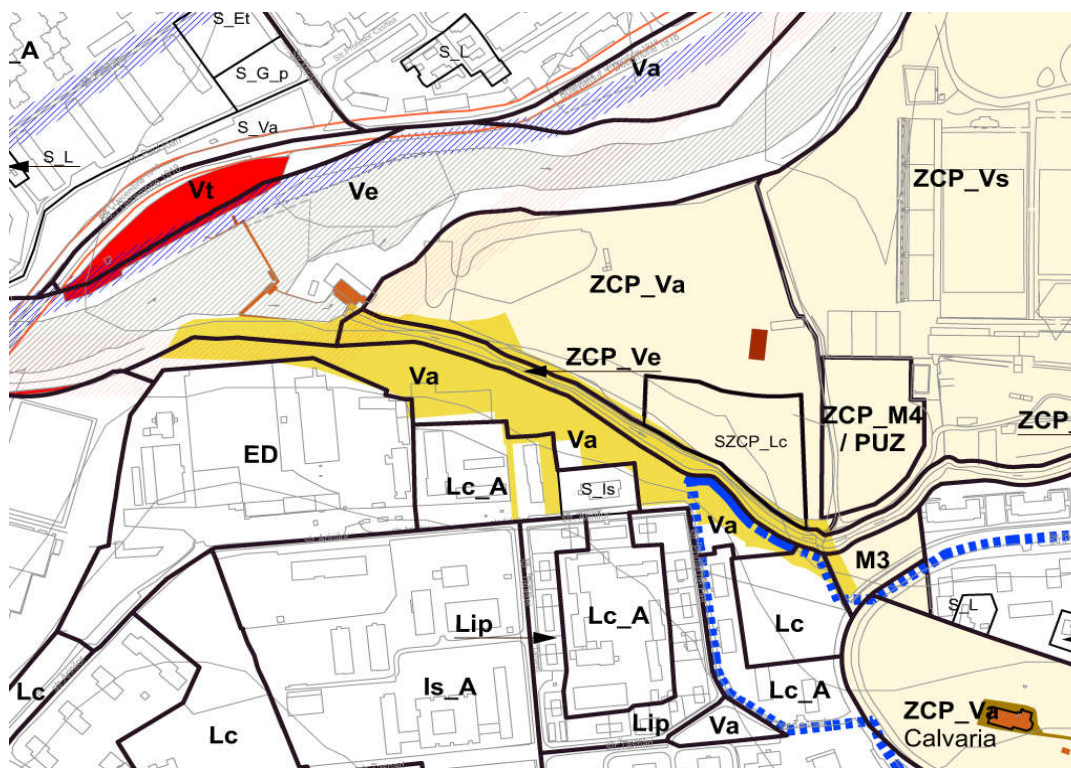
Astfel, SCENARIUL 1 și SCENARIUL 2 diferă strict prin rezolvarea tehnică a lucrărilor propuse; indicatorii de suprafață, destinația, organizarea și relația zonelor între ele sau cu vecinătățile nu se modifică.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Încadrarea terenului în Planul Urbanistic General în vigoare:

- **Va** - Scuaruri, grădini, parcuri cu acces public nelimitat
- **Ve** - Zonă verde de protecție a apelor sau cu rol de culoar ecologic
- **ZCP_Va** - Zonă construită protejată: scuaruri, grădini, parcuri cu acces public nelimitat

- **ZCP_Ve** - Zonă construită protejată: zonă verde de protecție a apelor sau cu rol de culoar ecologic



- **Lc_A** - Ansamblu de locuințe colective realizate înainte de anul 1990

Figura 1 - Încadrare în PUG

Printre prevederile referitoare la protecția mediului, în subcapitolul 3.10.3. ORGANIZAREA SISTEMELOR DE SPAȚII VERZI din Memoriul General al Planului Urbanistic General (pag.141) este descris contextul și necesitatea unei strategii care să suplimenteze cota de spații verzi pe cap de locuitor:

Problematica spațiilor verzi publice primește o importanță specială în prezentul Plan urbanistic general. În ciuda unui quantum de spații verzi pe cap de locuitor apropiat de exigențele legale în domeniu (aprox. 16 mp/loc față de 26 mp/loc prevăzute de OUG nr. 114/2007), bilanțul spațiilor verzi cu acces public nelimitat și amenajate ca spații publice este unul îngrijorător de mic (aprox. 7 mp/loc). Componente importante ale sistemului de spații verzi prevăzute sau potențiale în forma în care orașul a fost planificat și dezvoltat în ultimii 50 de ani au fost ocupate de alte funcțiuni sau blocate definitiv ca rezultat al evoluțiilor urbanistice recente (de după 1990). În vederea unei creșteri reale a quantumului spațiilor verzi publice la nivelul orașului se apelează la un complex de măsuri de realizare a spațiilor verzi care au la bază diferite resurse de teren și diferite instrumente procedurale. Principalele resurse de teren

pentru spații verzi noi se află în cadrul natural din imediata vecinătate a orașului constituit.

Rezultatul pe termen lung a acestui complex de măsuri este realizarea unei centuri de agrement în jurul orașului, cele două componente majore fiind fâșii verzi aflate la nord și la sud. **Alături de acest inel verde se urmărește reabilitarea suprafețelor verzi existente (încadrate ca atare în PUG, dar multe dintre ele neamenajate, degradate) în interiorul orașului constituit, în condițiile în care resursele de teren disponibile pentru realizarea unor spații verzi cu impact la nivelul întregului oraș sunt limitate drastic.** Prin măsurile propuse, cota de spații verzi pe cap de locuitor este aproape dublată, de la 15,92 mp la 29,69 mp (raportat la o populație estimată la 380.000 locuitori *, în 2009).

* conf. STUDIULUI DE FUNDAMENTARE P.U.G., Problematika demografică și socială, conf. univ. dr. Rudolf Poledna, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca, Statisticile Oficiale Județene și ale Instituțiilor de Învățământ.

Referitor la cursul Canalului Morii, în Memoriul General al Planului Urbanistic General (pag.132) sunt recomandate următoarele măsuri:

- Având în vedere problemele cauzate de colmatarea pe anumite secțiuni a Canalului Morii este necesară actualizarea regulamentului de exploatare la nodul de la MHC din Mănăstur în așa fel încât să se devieze nu doar debitul salubru, ci un debit care să asigure pe acest tronson viteze de autocurățire a aluviunilor aduse de afluenții p. Calvaria, p. Popilor, p. Țiganilor I și p. Țiganilor II și un luciu de apă constant care să contribuie și din punct de vedere estetic .
- Aceste debite derivate trebuie să fie în concordanță cu debitele preluate de acest canal și de pe afluenți, astfel încât să fie evitate cazurile de inundații. În zonele de dezvoltare, cu un grad mare de ocupare a terenului, trebuie luate măsuri pentru a minimiza influența asupra debitelor vărsate în cursurile naturale.
- Printre măsurile ce pot fi avute în vedere la întocmirea PUZ-urilor pentru noile zone de dezvoltare pot fi amintite următoarele:
 - o în zonele de dezvoltare colectarea apelor uzate trebuie să fie în regim divizor
 - o evitarea betonării sau a pavării în exces a curților și a cailor de acces în interiorul proprietăților și adoptarea unor soluții care să permită infiltrarea apelor din precipitații în stratul freatic;
 - o adoptarea de soluții de înmagazinare și folosire a apei din precipitații pentru udarea gazonului și a spațiilor verzi, și/sau folosirea unor instalații paralele de apă folosită la: spălarea ruferelor, igiena corporală, vase de toaletă etc.
 - o acolo unde este posibil rigolele să conducă apa din precipitații în zone de acumulare permanente sau nepermanente, bazine de retenție, fapt ce poate duce la crearea unor zone de agrement, de promenadă, zone verzi sau rezervoare artificiale de apă, ce poate fi folosită pentru stingerea incendiilor.

- o încurajarea proprietarilor în adoptarea unor soluții ecologice în ceea ce privește utilizarea resurselor de apă gri, sau din precipitații, în adoptarea unor soluții de terase sau învelitori acoperite cu strat vegetal prin acordarea de premii, scutiri sau reduceri de impozit , etc.

Obiectivele, măsurile propuse sau concluziile enunțate în Memoriul Planului Urbanistic General, referitoare la spațiile verzi, protecția mediului sau cursurile de apă, care au impact direct asupra proiectului de amenajare a parcului pe Culoarul Canalul Morii sunt:

- *Creșterea cuantumului de spații verzi publice la nivelul orașului, prin măsuri complexe care au la bază utilizarea diferitelor resurse de teren și diferite proceduri.*
- *Planificarea, reglementarea și implementarea unei rețele de spații verzi, dotări de agrement și baze sportive, legături pietonale și zone naturale cu rol de loisir la nivelul zonei urbane, conectată prin coridoare verzi la cadrul natural periurban.*
- *Amenajarea de spații verzi publice în lungul cursurilor de apă.*
- *Reabilitarea parcurilor și spațiilor verzi existente și readucerea lor în circuitul public.*
- *Alocarea cu titlu de utilizare permanentă sau temporară de suprafețe pentru "grădini urbane", cu regulament de utilizare și închiriere.*
- *Reabilitarea suprafețelor libere din cartierele de locuințe, recuperarea și amenajarea suprafețelor reziduale.*
- *Orientarea Clujului spre Someș, promovarea traficului lent pe maluri, crearea rețelei spațiilor publice de calitate, folosirea parcelelor existente pentru dezvoltarea acestora cu păstrarea intimității locuirii, legături noi de trafic, în special pietonal și velo, alei și poduri/podețe noi pentru reîntregirea rețelei nefuncționale în prezent, folosirea Someșului pentru a lega spațiile verzi.*
- *Să se asigure că Someșul Mic va fi un element central, atractiv și de valoare pentru oraș, iar celelalte cursuri de apă nu vor mai fi o problemă ecologică iar calitatea apelor subterane va fi reabilitată și menținută la un nivel adecvat peste tot. Amenajările de albi și maluri de tip betonare / canalizare, poluarea din partea unor utilizatori industriali sau prin deversarea apei menajere au afectat starea ecologică a Someșului.*
- *Asigurarea producerii de aer proaspăt în oraș prin protejarea și refacerea structurilor arboricole (păduri, livezi, parcuri, etc) și crearea unor noi zone de acest gen.*
- *Crearea de coridoare de aer proaspăt în oraș prin dezvoltarea zonelor verzi de-a lungul Someșului și pâraielor afluate, prin păstrarea caracterului natural al albiilor sau renaturalizarea acestora.*

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Terenul propus pentru realizarea investiției are o suprafață de 32.917 mp, este situat în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, în zona Parcului Rozelor. Include malurile Canalului Morii, între Someș și str. Plopilor, fiind de asemenea incluse: culoarul Pârâului Calvaria, între str. Plopilor și Canalul Morii și zonele de legătură cu principalele funcțiuni adiacente (Parcul Rozelor, zona de locuit către str. Arinilor).

CANALUL MORII este o derivație din râul Someșul Mic având priza la barajul Mănăstur. Lungimea derivației este de 7.300 m fiind alcătuită pe tronsoane din secțiune trapezoidală din pământ, canal cu ziduri de sprijin laterale din beton la o deschidere medie de 7 m și porțiuni acoperite din considerente urbanistice. În canalul Morii debușează p. Calvaria, p. Popilor, p. Țiganilor I și p. Țiganilor II. Revenirea canalului în r. Someșul Mic se face în aval de baza sportivă "Clujana".

PÂRÂUL CALVARIA este primul afluent spre vest al Canalului Morii traversând cartierul Mănăstur, cursul său fiind situat în întregime, în intravilanul municipiului Cluj Napoca. Este un torent ce a fost amenajat în partea superioară printr-o albie trapezoidală, iar de la intersecția străzilor Izlazului cu Primăverii, pârâul este canalizat subteran. Debușarea pârâului Calvaria se face în Canalul Morii la km 0+484 în dreptul Parcului Sportiv Iuliu Hațieganu.

În prezent terenul, este un spațiu neamenajat, o zonă care necesită accesibilizare și care printr-o integrare coerentă să poată fi pus la dispoziția publicului larg în contextul unui parc, în corelare și în continuarea proiectului de amenajare a malurilor Someșului.

Deși în mare parte inaccesibil, culoarul Canalului Morii, datorită vegetației abundente, topografiei specifice și zonelor învecinate pe care ar putea să le lege, are un potențial remarcabil.

Principalele deficiențe identificate:

- În partea nordică, zona de studiu se învecinează cu Parcul Rozelor, separat însă fizic și vizual de acesta de împrejurimi. Legătura cu parcul este aproape inexistentă.
- Legătura directă cu zona de locuințe este asigurată în prezent numai în capătul vestic. Canalul Morii și malurile sale reprezintă mai degrabă o barieră între locuințele zonei Plopilor-Calvaria și Parcul Rozelor sau Someș.
- Un pod și treptele improvizate de locuitorii din zonă, asigură o legătură temporară între Parcul Rozelor și locuințe. Aceste intervenții spontane nu fac decât să sublinieze necesitatea asigurării accesibilității către toate punctele de interes din zonă și totodată importanța amenajării.
- În zona studiată nu există dotări sau mobilier urban.

- Iluminat public regăsim numai pe segmentul de drum din asfalt, care deservește blocul de locuințe P+10.
- Vegetația în zonă este preponderent spontană și neîntreținută, se pot observa arbori cu risc de prăbușire.
- Pe malul drept și în albia Canalului Morii sunt vizibile numeroase depozite de moloz sau deșeuri. Protejarea biodiversității și habitatelor specifice culoarelor ecologice reprezintă o prioritate și totodată un punct de plecare în procesul de amenajare a Canalului Morii.

Pentru suprafețele carosabile s-a întocmit un raport de expertiză tehnică (a se vedea anexată documentației). Principalele deficiențe sunt prezentate în continuare:

- Strada Taberei – sector cu structură rutieră rigidă:
 - o Degradări ale suprafeței de rulare
 - o Defecțiuni ale rosturilor de îmbrăcăminte rutieră
 - o Defecțiuni ale îmbrăcămintei rutiere
 - o Lipsă marcaje longitudinale
- Strada Taberei – sector pietruit:
 - o Gropi, făgașe, burdușiri, degradări de margine
 - o Șiroiri ale apelor de suprafață și staționarea îndelungată a acestora
 - o Lipsă marcaje longitudinale și indicatoare rutiere
- Alee carosabilă mal stâng Canalul Morii – sector cu structură rutieră suplă:
 - o Fundare necorespunzătoare bordură (ceea ce a condus la fisuri în structura rutieră)
 - o Staționare ape meteorice
- Alee carosabilă mal stâng Canalul Morii – sector pietruit:
 - o Gropi, făgașe, burdușiri, degradări de margine
 - o Șiroiri ale apelor de suprafață și staționarea îndelungată a acestora
 - o Lipsă marcaje longitudinale și indicatoare rutiere

Din punct de vedere al cursului de apă s-au constatat următoarele deficiențe:

- Colmatări locale datorită depozitării diverselor deșeuri (inclusiv deșeuri antrenare din zonele de mal, în urma precipitațiilor)
- Albia canalul este neigienizată
- Existența unor infrastructuri în zonele de mal, ale unor foste structuri dezafectate

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

Dinamica dezvoltării economice a municipiului Cluj-Napoca din ultimii ani a condus la explozia sectorului imobiliar (în special locuințe) și totodată la creșterea numărului de investiții publice, concentrate în cea mai mare parte în infrastructura de transport, utilități, sau infrastructura sportivă. Protejarea cadrului natural din interiorul zonei construite a orașului și extinderea rețelei de spații verzi devin în aceste condiții esențiale pe termen mediu și lung.

Sufocate de parcuri și garaje, unele cartierele de locuințe se confruntă cu o nevoie urgentă de o strategie care prioritizează recuperarea și amenajarea spațiilor verzi.

Subcapitolul 2.10.6 DISFUNCTII REFERITOARE LA MEDIU (pag 87) din Memoriul General al Planului Urbanistic General enumeră următoarele deficiențe înregistrate la nivel de oraș, care justifică necesitatea imediată și importanța amenajării zonelor verzi de recreere, în special în cartierele cu densitate foarte ridicată a locuirii:

- deficit semnificativ de spații verzi amenajate în raport cu numărul de locuitori, față de quantumul stabilit prin OUG 114/2007 de 26 mp/locuitor;
- stare deficitară a spațiilor verzi existente, cu precădere în interiorul cartierelor de locuire colectivă;
- ocuparea spațiilor verzi publice prin construcții și parcuri;
- lipsa unui regim adecvat de protecție pentru unele zone care prezintă habitate naturale valoroase;
- lipsa rezervelor de teren aflate în proprietate publică pentru amenajarea de noi parcuri.

Având în vedere proiectul de amenajare a malurilor Someșului din cartierul Grigorescu, învecinarea cu Parcul Rozelor, proximitatea Parcului Sportiv Iuliu Hațieganu și totodată lipsa unor legături pietonale directe cu zona Plopilor-Calvaria, amenajarea acestui tronson al Canalului Morii este un pas firesc dacă privim în ansamblu dezvoltarea infrastructurii verzi și evoluția cererii în această zonă a orașului.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

2.5.1. Concept urbanistic

Calitatea amenajării și funcționalității spațiului public, atractivitatea și siguranța, sau diversitatea ofertelor de loisir sunt indicatori esențiali ai calității vieții în orașe.

A având în vedere că spațiile verzi sunt o componentă vitală a sistemelor urbane, amenajarea Canalului Morii pe tronsonul Parcul Rozelor va fi abordată într-o manieră integrată și se va desfășura pe bază unui proiect complex de specialitate ce va viza ameliorarea imaginii urbane, protejarea biodiversității, dezvoltarea legăturilor și deplasărilor pietonale, realizarea unor zone de recreere atractive, organizarea mobilierului urban și a vegetației în concordanță cu specificul zonei.

Lucrarea include studierea amplasamentului dar și a vecinătăților, în vederea organizării optime a funcțiunilor, acceselor, rețelei de alei precum și în vederea unei relaționării avantajoase cu toate zonele adiacente.

2.5.2. Obiective preconizate

Obiectivele urmărite prin realizarea investiției, în afara rezolvării problemelor punctuale la nivel de cartier, respectă sau îndeplinesc într-o formulă integrată recomandările privind dezvoltarea durabilă a municipiului:

- Asigurarea unui habitat sustenabil, necesar florei și faunei, cât și comunităților umane prin intervenții cât mai puțin invazive, armonizarea și integrarea în peisaj a propunerilor arhitecturale.
- Funcționalitatea complexului, diversitatea ofertelor de recreere/agrement și petrecere a timpului liber.
- Buna accesibilitate, în primul rând pentru pietoni și mijloace nemotorizate, asigurarea unor legături avantajoase cu locuințele din cartier, cu malurile Someșului și Parcul Rozelor.
- Economicitatea și sustenabilitatea conceptului: gestionarea rațională a resurselor, limitarea investiției prin soluții care nu implică costuri mari (ex. deplasarea unor mase cât mai reduse de pământ în vederea sistematizării/terasării, optarea pentru materiale și tehnologii necostisitoare), limitarea costurilor de întreținere și de consum, prin soluții „verzi” de alimentare cu energie, gestiunea rațională a apelor pluviale și sistemului de irigare etc.
- Atractivitatea complexului pentru categorii de vârstă și socio-profesionale cât mai largi, calitatea spațială, arhitecturală, ambientală și ecologică a amenajărilor.

Intervențiile asupra topografiei terenului vor fi minimale, urmărindu-se accesibilizarea principalelor trasee și legături cu zonele învecinate.

Sunt propuse un pod în zona intrării în Parcul Rozelor, o alee suspendată în zona unde terenul este străpuns de izvoare locale și pachete de trepte amplasate pe taluzul dinspre zona de locuințe.

Drumul existent de pe malul stâng devine un shared-space cu un caracter urban mai evident, iluminat și dotat corespunzător. Pe segmentul din zona blocului aleea va căpăta un aliniament de plopî către apă, cu rol de perdea verde ce închide sau generează perspective și atmosfere pe traseu.

Acest drum deservește proprietățile adiacente, însă și Parcul Rozelor. Desființarea gardurilor către Parcul Rozelor, integrarea și amenajarea unei zone de legătură, până la prima alee (inclusiv zona fântânii existente), este una din măsurile cu impact major asupra percepției spațiale.

De-a lungul traseului de pe malul drept vor fi inserate, acolo unde geometria spațiului o permite, diferite funcțiuni compatibile și complementare prezenței apei (un loc de joacă tematic, o zonă pentru evenimente la scara redusă, locuri de odihnă).

Gradene și trepte din piatră sunt introduse punctual pe ambele maluri, cu rol de a atrage trecătorii către apă, dar și cu rol de consolidare locală.

O funcțiune prezentă și astăzi, propusă spre păstrare, este cea de grădini urbane, dar reinterpretată în funcție de nevoile comunității (de ex. grădini cu caracter didactic pentru școli sau grădinițe).

Aleea de la partea superioară a malului stâng, astăzi deservind numai zona dinspre Someș, va fi continuată pe tot traseul Canalului Morii și va crea punctual legături cu străzile din apropiere.

Platourile și zonele libere adiacente acestei alei vor fi amenajate cu locuri de odihna, un loc de joacă și o zonă dedicată mișcării în aer liber. "Livezi" de diferite dimensiuni sunt create de-o parte și de cealaltă a aleii pietonale, îmbogățind experiența senzorială în timpul parcurgerii traseului.

În locul garajelor se propun parări la sol, creându-se astfel legături directe și îmbunătățindu-se legăturile vizuale cu zona de locuințe.

Un segment din Pârâul Calvaria și confluența cu Canalul Morii fac de asemenea parte din perimetrul studiat. Prin desființarea garajelor, renaturalizarea acestui tronson, plantarea și amenajarea lui, parcul se extinde firesc până la str. Plopilor.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii / opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului

SCENARIUL 1

Terenul propus pentru realizarea investiției are o suprafață de 32.917 mp, este situat în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, în zona Parcului Rozelor. Include malurile Canalului Morii, între Someș și str. Plopilor, fiind de asemenea incluse: culoarul Pârâului Calvaria, între str. Plopilor și Canalul Morii și zonele de legătură cu principalele funcțiuni adiacente (Parcul Rozelor, zona de locuit către str. Arinilor).

Este identificat cu CF nr. 274360, nr. Topo 21546/1/1/1/1/1/1/4/1/1/1/1/1, CF nr. 283288, nr. Topo 283288, CF nr. 333006, nr. Topo 333006, CF nr. 285812, nr. Topo 285812, CF nr. 263151, nr. Topo 263151, CF nr. 263152, nr. Topo 263152, CF nr. 338769, nr. Topo 338769 (prin alipire fost nr. Topo 284624), nr. Topo 10835, CF nr. 250458, nr. Topo 17033, CF nr. 285882, nr. Topo 21435/4, nr. Topo 330558, nr. Topo 10893/1, CF nr. 337866, nr. Topo 337866, CF nr. 295888, nr. Topo 21432/4/1, nr. Topo 21432/4/2, CF nr. 330207, nr. Topo 21536/3, CF nr. 323199, nr. Topo 21536/2/2/1, nr. Topo 11724

Pentru coerența amenajării și valorificarea întregului potențial al zonei, proiectul cuprinde suprafețe propuse a fi expropriate, cumulând în total 11.848,7mp.

Încadrarea terenului în Planul Urbanistic General în vigoare:

- **Va** - Scuaruri, grădini, parcuri cu acces public nelimitat
- **Ve** - Zonă verde de protecție a apelor sau cu rol de culoar ecologic
- **ZCP_Va** - Zonă construită protejată: scuaruri, grădini, parcuri cu acces public nelimitat
- **ZCP_Ve** - Zonă construită protejată: zonă verde de protecție a apelor sau cu rol de culoar ecologic
- **Lc_A** - Ansamblu de locuințe colective realizate înainte de anul 1990

SCENARIUL 2

Identic cu SCENARIUL 1, din punct de vedere al amplasamentului

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și / sau căi de acces posibile

SCENARIUL 1

Culoarul Canalului Morii desparte malul Someșului, Parcul Rozelor și zona de acces către Parcul Sportiv Iuliu Hațieganu de ansamblul de locuințe Plopilor-Calvaria.

În prezent singura legătură cu Someșul și mai departe cu cartierul Grigorescu este realizată în capătul vestic al terenului, pasarela pietonală peste Someș continuând cu trepte și o alee către strada Arinilor. Acest traseu este însă greu accesibil și se suprapune punctual cu terenuri private.

Parcul Rozelor este momentan separat de Canalul Morii de împrejurimi, existând două porți de acces la capete.

Cursul de apă este dublat în partea nordică (pe malul stâng) de un drum de acces, parțial asfaltat, care deservește blocul de locuințe P+10 și alte 3 accese auto.

Malul drept al canalului este în cea mai mare parte un taluz abrupt, greu accesibil, acoperit de vegetație spontană, lucru care îi oferă farmecul caracteristic. În această zonă există un pod și niște trepte improvizate, care leagă direct Parcul Rozelor de locuințe, drept dovadă a necesității realizării acestei legături.

Platourile din partea superioară a malului drept, astăzi inaccesibile sau ocupate de garaje, reprezintă principalele puncte de contact cu cartierul și totodată principalele căi de acces către Canalul Morii.

SCENARIUL 2

Identic cu SCENARIUL 1.

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

SCENARIUL 1

Data fiind configurația topografică specifică a terenului și cursul apei, organizarea spațială este determinată în primul rând de aceste caracteristici. Orientarea rețelei de alei este dictată în primul rând de traseul canalului, respectiv direcția est-vest, dar și de legăturile necesare între zonele învecinate, pe direcția nord-sud.

SCENARIUL 2

Identic cu SCENARIUL 1.

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

SCENARIUL 1

Principala sursă de poluare în zonă o constituie molozul și deșeurile depozitate de-a lungul timpului pe malurile Canalului Morii, care pot afecta atât malurile și proximitatea canalului cât și cursul de apă propriu-zis, cu alte cuvinte pot fi o sursă de poluare pentru factorul apă, aer, sol, subsol, peisaj și mediu socio-economic.

SCENARIUL 2

Identic cu SCENARIUL 1.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief

SCENARIUL 1

Clima este de tip continental moderat, specifică regiunilor de deal. Este influențată de vecinătatea Munților Apuseni, iar toamna se resimt și influențe atlantice de la vest. Verile sunt călduroase, iar iernile sunt în general lipsite de viscol. Temperatura medie anuală din aer este de 8,2°C. Media precipitațiilor anuale atinge 663mm.

Ca și particularități ale reliefului pot fi menționate cursul Someșului cu microclimatul specific și topografia specifică malului drept al Canalului Morii care reprezintă un taluz abrupt, cu înălțimi ce variază între 10-20m față de albia minoră a canalului.

Din punct de vedere climatic zona studiată se caracterizează astfel:

- zona climatică II (conform STAS 6472/2-83 "Fizica construcțiilor. Higrotermică. Parametrii climatici exteriori") având temperatura de calcul exterioară pe timp de iarnă de -15°C;
- zona climatică II (conform STAS 6472/2-83 "Fizica construcțiilor. Higrotermică. Parametrii climatici exteriori") având temperatura de calcul exterioară pe timp de vară de +25°C;
- conform SR EN 1991-1-3/NA - Acțiuni asupra structurilor: Partea 1-3: Acțiuni generale - Încărcări date de zăpadă, harta de zonare încadrează locația studiată în zona cu încărcarea caracteristică generată de zăpadă pe sol, $s_k=1.5$ kN/mp pentru un interval mediu de recurență IMR=50 de ani;
- conform SR EN 1991-1-4/NB - Acțiuni asupra structurilor: Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului, harta de zonare încadrează locația studiată în zona cu viteza de referință a vântului $v_{b,0}=27$ m/s;
- conform standardului "Adâncimi maxime de îngheț" - STAS 6054-77 adâncimea maximă de îngheț a terenului natural în această zonă este de 80...90cm.

SCENARIUL 2

Identic cu SCENARIUL 1.

3.1.6. Existența unor:

3.1.6.1. Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare, în măsura în care pot fi identificate

SCENARIUL 1

Zona este echipată cu rețele de apă, canalizare, energie electrică, gaze naturale, rețele optice de date și telefonie, subteran și suprateran, conform avizelor de amplasament.

Conform soluțiilor tehnice propuse și în vederea îndeplinirii obiectivelor proiectului este necesară devierea / relocarea / protecția unor utilități, astfel:

- Rețele electrice
- Rețele de apă canal
- Rețea telecomunicații
- Rețea gaze naturale

Pentru mai multe detalii legate de relocare / protecție utilități a se consulta capitolul 4.3.1.

În zona studiată există o suprapunere cu Zona de siguranță / protecție a liniilor de înaltă tensiune, iar în acest sens a fost întocmit un studiu de coexistență, atașat prezentei documentații.

Conform studiului de coexistență în zona de siguranță și de protecție a LEA 110kV vor fi necesare următoarele:

- Având în vedere vecinătatea liniilor electrice aeriene de 110kV, se recomandă ca în interiorul zonei de protecție și de siguranță a acestora (cu lățimea de 37m simetric față de axul liniei) îngrădirile și parapetele să fie realizate din materiale incombustibile (clasa C0, sau C1) și care nu conduc curentul electric (piatră, cărămidă, beton fără armături). Se pot folosi materiale plastice, sau lemn impregnat numai dacă este certificată încadrarea lor în clasele de combustibilitate C0 sau C1.
- Dacă împrejmuirile, ori parapetele vor fi metalice, atunci este obligatorie asigurarea continuității electrice pentru toate părțile acestora și prevederea unor prize de pământ proprii cu rezistența de dispersie de cel mult 4 Ω la care să fie legate aceste structuri.
- În interiorul zonei de protecție și de siguranță a liniilor aeriene de 110kV, de-a lungul aleilor pietonale din proximitatea apei, la capetele podețelor și pe parapetele acestora se vor monta plăcuțe de avertizare cu textul "Pescuitul interzis! Pericol de electrocutare".

De asemenea se stabilesc următoarele restricții și recomandări:

- nu se vor amplasa leagăne, balansoare, sau alte instalații de joacă pentru copii, nici nu se vor amenaja spații de joacă pentru copii
- nu se vor amenaja piscine/piscine gonflabile
- nu se vor utiliza instalații de spălare cu jet sub presiune
- nu se vor instala aspersoare sau alte instalații de irigat cu jet de apă, inclusiv în regim de avarie al instalației de irigat
- nu se vor planta copaci sau arbuști care depășesc 3 m înălțime
- nu se vor monta spaliere metalice
- se va evita amplasarea în zona de protecție și de siguranță a LEA 110kV a instalației de iluminat public, doar dacă : înălțimea stâlpilor (inclusiv modul iluminat) nu depășește 3m, stâlpii trebuie să fie

realizați din material neconducător de electricitate (ex - rășini sintetice armate cu fibra de sticlă).

- podețele pietonale și pentru bicicliști care sunt prevăzute a fi construite în zona de protecție și de siguranță a LEA 110kV vor avea cota părții pietonale astfel stabilită încât să fie asigurată distanța verticală de minimum 7m față de conductoarele liniei la săgeata maximă, iar structurile metalice ale podețelor vor avea asigurată continuitatea electrică pe toată lungimea și vor fi legate la
- prize de pământ cu rezistența echivalentă de minimum 4Ω amplasate pe ambele maluri, la distanțe de cel puțin 10m față de prizele de pământ ale stâlpilor LEA 110kV și față de traseele cablurilor electrice subterane existente

SCENARIUL 2

Identice cu SCENARIUL 1.

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

SCENARIUL 1 Amplasamentul se suprapune peste următoarele Zone Construite Protejate, stabilite prin PUG 2014:

- ZCP Va – Parcul Rozelor
- ZCP Ve – Canalul Morii

Amplasamentul se învecinează cu ZCP Va – Calvaria

Propunerile studiului pun în valoare elementele de patrimoniu urban și natural care determină existența zonelor protejate.

Studiul beneficiază de avizul favorabil al Direcției de Cultură Cluj.

SCENARIUL 2 idem Scenariul 1

Identice cu SCENARIUL 1.

3.1.6.3. Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

SCENARIUL 1

Nu este cazul.

SCENARIUL 2

Nu este cazul.

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

SCENARIUL 1

3.1.7.1. Date privind zonarea seismică

Conform P100-1/2013 accelerația orizontală a terenului este $a_g=0.10g$ corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 225 de ani cu 20% probabilitate de depășire în 50 de ani și cu o perioadă de colț $T_C=0.7s$.

3.1.7.2. Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice, date geologice și date geotehnice

Geomorfologia perimetrului, conform Studiului Geotehnic anexat documentației:

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul este situat la contactul dintre terasele I și a II-a ale râului Someșul Mic, de-a lungul Canalului Morii, reprezentând o deviație a Someșului Mic pe malul drept al acestuia. Pe zona studiată, valea Canalului Morii este asimetrică, malul drept al acesteia reprezentând fruntea terasei a II-a a Someșului Mic, fiind abrupt, cu o diferență maximă de cotă de 15-20m față de albia minoră a canalului, în vreme ce malul stâng, reprezentând terasa joasă a râului, este relativ orizontal și plan. Asimetria celor două maluri este accentuată și de sistematizarea versantului drept al Canalului Morii prin depunere de umpluturi eterogene, cu grosimi semnificative. Acestea, deși necompactate inițial, prezintă o vechime de depunere mai mare de 2 ani. Deși panta este accentuată, versantul este stabil, neprezentând urme de alunecări de teren active pe zona studiată. Formațiunea acoperitoare naturală este alcătuită din depozite aluviale, gradate normal, de la argile nisipoase la pietrișuri cu nisip, asociate albiei minore și majore a Canalului Morii. Local aluviunile prezintă caracter de mâl, sugerând un mediu stagnant, de energie scăzută. În special pe malul drept al canalului, la baza taluzului sudic al acestuia, sunt prezente zone favorabile bălțirii apelor de șiroire, marcate prin petece de vegetație higrofilă. Depozitele aluviale se suprapun peste roca de bază, reprezentată prin Formațiune Calcarului de Cluj, de vârstă eocenă. Nu au fost identificate alte accidente morfologice naturale sau artificiale pe amplasament.

Concluzii și recomandări, extrase din Studiul Geotehnic:

Amplasamentul nu pune probleme tehnice majore. Presiunea convențională de bază a terenului bun de fundare este de 200kPa. Nivelul hidrostatic este prezent aproape de contactul cu roca de bază, la adâncimi cuprinse între -3m și -4,5m față de CTN.

Problemele specifice terenului impun următoarele măsuri:

- Pentru podul propus, amplasat în zona forajului F3, se recomandă realizarea de fundații directe, izolate, din blocuri de beton simplu cu cuzineți din beton armat, cu talpa situată la o adâncime recomandată de -2,4m față de CTN (pentru asigurarea încastrării în terenul bun de fundare). Fundațiile vor fi încastrate în umplutură din nisip cu pietriș și fragmente din materiale de construcție. Se recomandă ca turnarea fundațiilor să se realizeze într-un timp cât mai scurt de la momentul executării săpăturilor, pentru diminuarea riscului de degradare a

terenului ca urmare a infiltrațiilor apelor pluviale în săpături. În cazul apariției de infiltrații la nivelul săpăturilor de fundare, acestea vor fi drenate, iar săpăturile de curățare, pentru a se asigura pe cât posibil turnarea în uscat a betonului.

- *Nu se recomandă lucrări majore de sistematizare a amplasamentului (terasări, umpluturi cu grosimi mari, excavații la piciorul versantului, etc.) din cauza riscului major de destabilizare a versantului. Dacă în urma săpăturilor vor rezulta taluzuri cu pante accentuate, acestea vor fi sprijinite prin execuția de ziduri de sprijin din beton armat, dotate cu barbacane pentru scurgerea apelor pluviale. Ținându-se cont de panta terenului natural, pe amplasamentul studiat nu se recomandă execuția de ziduri de sprijin din BCA, cărămidă sau șiruri de gabioane suprapuse, acestea neavând suficientă rezistență la împingere.*
- *Excavațiile cu o adâncime mai mare de -1,5m vor fi executate cu atenție, etapizat și sprijinite permanent, pentru a se evita riscul alunecării acestora. De asemenea, se recomandă ca materialul excavat să nu fie depozitat la o distanță mai mică de 1m de marginea săpăturii, pentru diminuarea riscului de alunecare al acesteia.*
- *Se recomandă de asemenea și execuția unor lucrări de sistematizare a albiei minore a Canalului Morii, pentru controlul viiturilor (decolmatare, amenajare, stabilizare maluri etc.)*
- *Se recomandă evacuarea apelor superficiale și amenajarea suprafeței terenului înconjurător cu pante de scurgere spre exterior.*

Pentru mai multe detalii a se consulta studiul geotehnic, anexat prezentei documentații.

3.1.7.3. Încadrarea în zone de risc

În conformitate cu „Legea 575/22-10-2001 - privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural”, zona studiată face parte dintr-o zonă de risc natural cauzat de cutremure, cu intensitatea seismică, exprimată în grade MSK=6.

Conform studiului geotehnic amplasamentul nu pune probleme majore de stabilitate, dacă se respectă recomandările din secțiunea Concluzii și Recomandări. Versantul drept al Canalului Morii este stabil în mod natural, fără urme de alunecări de teren active pe zona studiată. La următoarele faze de proiectare se recomandă totuși un calcul de stabilitate al acestui taluz.

Debitul pe cursul de apa Canalul Morii, curs de apa necadastrat si artificial, este controlat prin priza de apa a Canalului Morii amplasata la Baraj Mănăștur. In aval de acesta priza este amplasata priza de apa pentru Microhidrocentrala Cluj I, iar terenului studiat este amplasat chiar aval de aceasta captare. Având in vedere aceste aspecte (curs de apa artificial, cu priza de apa cu debit controlat) si luând in considerare faptul ca secțiunea actuala de scurgere nu se va modifica in urma realizării proiectului (ci dimpotrivă va crește capacitatea de tranzitare a zonei

studiate prin lucrările de curățare, întreținere și decolmatare locală propuse) amplasamentul studiat nu prezintă risc de inundații.

3.1.7.4. Caracteristici din punct de vedere hidrologic

Principalele caracteristici ale Canalului Morii sunt prezentate mai jos:

- curs de apă artificial și necadastrat
- denumire corp de apă: Canalul Morii Cluj-Napoca
- categorie corp de apă: AWB
- tipologie corp de apă: R004
- codul corpului de apă de suprafață: RORW2.1.31_B3b

SCENARIUL 2

Identic cu scenariul 1.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

SCENARIUL 1

Întreaga amenajare are la bază asigurarea unui habitat sustenabil, prin intervenții cât mai puțin invazive, armonizarea și integrarea în peisaj a propunerilor arhitecturale.

Malul stâng, care are astăzi la partea superioară un drum de acces local nu își va schimba semnificativ organizarea. Deoarece deservește în total 4 accese auto, drumul va fi transformat într-un shared space, cu utilizare comună pentru pietoni și toate mijloacele de transport. Îmbrăcămintea existentă din asfalt va fi refăcută și continuată pe tot traseul, profilul transversal păstrându-și dimensiunea existentă. Singurele intervenții asupra malului stâng vor fi zonele de consolidare necesare și 2 rânduri de gradene cu trepte din piatră care facilitează punctual accesul trecătorilor către apă.

Malul drept, mai extins ca suprafață, are un caracter aparte datorită topografiei și vegetației abundente. Intervențiile din această zonă vor fi minime și anume: o alee paralelă traseului apei, pe parcursul căreia, acolo unde configurația terenului o permite se vor amenaja locuri de odihnă, trepte de acces către apă, o mică suprafață multifuncțională unde se pot organiza evenimente restrânse, adaptate specificului zonei și un loc de joacă tematic, de asemenea adaptat la scara locului. Din această alee se vor desprinde trei noi legături către ansamblul de locuințe.

Aproximativ în aceeași zonă unde astăzi este improvizată o trecere temporară peste canal, la capătul estic al Parcului Rozelor, se propune un pod pietonal, în continuarea cărui va urma un pachet de trepte care va

reprezenta cea mai scurtă legătură între noul parc și cartierul Plopilor-Calvaria.

Accesul din noul spațiu verde către Parcul Rozelor, astăzi deservit de 2 porți la capetele sale, se va realiza ulterior amenajării în mod firesc, pe tot segmentul unde cele două se învecinează. În afară de desființarea împrejmuirilor existente, pentru a accentua această legătură și pentru a face tranzitul între cele două parcuri cât mai plăcut, zona de intervenție a fost extinsă, cuprinzând perimetrul fântânii existente, până la aleea asfaltată.

Extremitatea vestică a amplasamentului este folosită astăzi ca și grădini sezoniere, improvizate de localnici. Această utilizare este propusă spre păstrare, însă reinterpretată în funcție de nevoile comunității (de ex. grădini cu caracter didactic pentru școli sau grădinițe).

Platourile din partea superioară a taluzului sunt extensii ale parcului înspre locuințe, aici fiind posibile amenajări mai complexe: loc de joacă organizat pe grupe de vârstă, zone pentru fitness în aer liber, zone de odihnă și puncte de belvedere. Toate aceste funcțiuni sunt legate între ele de o alee care urmărește linia superioară a taluzului, pe toată lungimea tronsonului studiat.

În locul garajelor se propun parări la sol, creându-se astfel legături directe și îmbunătățindu-se legăturile vizuale cu zona de locuințe.

În capătul estic Canalul Morii este traversat de un pod care continuă către str. Plopilor cu un drum asfaltat, dublat de o zonă cu garaje. Podul și drumul fac obiectul unui proiect în curs, aprobat cu HCL 884/10.12.2019. Studiul de fezabilitate a preluat din acest proiect traseul și gabaritele propuse.

Între acest drum și benzinăria de pe str. Plopilor, sub zona de garaje, regăsim traseul Pârâului Calvaria, care se varsă în Canalul Morii în zona podului. Prin desființarea garajelor și renaturalizarea acestui mic tronson, plantarea și amenajarea lui, parcul se extinde firesc până la str. Plopilor.

SCENARIUL 2

Identic cu SCENARIUL 1.

3.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia și echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse – SCENARIUL 1

3.2.2.1. Lucrări pregătitoare

Se propune în primă fază o săpătură generală – decopertare a solului și molozului existent pe traseul aleilor și în zonele cu diverse funcțiuni propuse. Această decopertare se poate extinde și acolo unde este necesară înlocuirea solului existent cu un strat de pământ vegetal.

Este necesară și igienizarea zonei de albie și înlăturarea deșeurilor și obstacolelor din albia canalului.

De asemenea, vor fi necesare următoarele lucrări de desfacere / demolare:

- desfacere / demolare mobilier urban existent, garduri și balustrade
- desfacere / demolare stâlpi de iluminat, stâlpi rețele electrice și cablaje aferente
- demolări structuri rutiere
- demolări garaje, structuri de beton în zonele de maluri și demolări ale unor structuri speciale (casetă pârau Calvaria).

3.2.2.2. Suprafețe de călcare / sisteme rutiere

ALEI ȘI SUPRAFETE PIETONALE

Beton cu agregate expuse

Datorită particularităților topografice ale zonei, în special diferențelor mari de nivel dintre partea inferioară și cea superioară a malului drept, s-a propus tratarea unitară a aleilor cu o suprafață care permite deplasarea facilă, fără efort deosebit. Astfel, o parte din aleile din partea superioară a malului drept, inclusiv legăturile acesteia cu capetele tronsonului studiat din Canalul Morii sunt acoperite cu beton cu agregate expuse.

Se va acorda o atenție deosebită proiectării substructurii, rosturilor, dar și execuției pentru a fi asigurată o suprafață de călcare cu bună planeitate și stabilitate.

Piatră cubică, 5x5cm, cu rosturi min. 1cm

Pentru a evita materiale impermeabile pe malul apei, aleea și zonele propuse de-a lungul Canalului Morii (pe malul drept), vor fi acoperite cu piatră cubică mică, montată cu rosturi de min. 1 cm, pentru a crea imaginea de pavaj înierbat. Lățimea acestei alei nu depășește 1,5m, pentru a rămâne minim invazivă în acest taluz, uneori foarte abrupt.

Acolo unde traseul întâlnește mici platouri lățimea aleii urmărește curbele de nivel, creând zone specifice de odihnă pe malul apei.

Același material se va folosi la refacerea suprafeței din jurul fântânii existente din Parcul Rozelor și rampei adiacente, cât și la acoperirea zonei pietonale superioare după deschiderea Pârâului Calvaria.

Suprafețele pietonale, adiacente aleilor din beton sau asfalt, unde se vor amplasa diverse dotări și mobilier sau aleile secundare ce leagă diferite zone, vor fi acoperite tot cu piatră cubică.

Lemn montat pe structură metalică

Segmentul de mal drept, din zona intrării în Parcul Rozelor, este traversat de izvoare care fac terenul pe acest tronson în permanență umed, fiind imposibilă continuarea pavării cu piatră cubică. S-a propus o alee din lemn

ridicată ușor față de teren, cu structura de rezistență din oțel și fundarea prin intermediul unui sistem de piloți înșurubați în situ.

Asfalt, refacere strat de uzură

La intrarea în Parcul Rozelor, după desființarea împrejmuirilor și realizarea unei legături firești cu aleea de pe malul stâng al Canalului Morii, o parte din aleea existentă din asfalt va necesita refacerea suprafeței de uzură.

ZONE PENTRU JOACĂ SAU FITNESS

Pietriș spălat, sort 8-16mm

Pe lângă calitatea de a fi permeabil, atât din punct de vedere estetic dar și al exploatării, sistemul se recomandă funcțiunii pe care o deservește. Sortul de pietriș ales pentru stratul de călcare trebuie ales suficient de mărunț și rotunjit (sort 8-16mm), în așa fel încât să nu rănească în caz de cădere. De asemenea grosimea stratului este corelată cu gabaritul obiectelor de joacă, respectiv înălțimea maximă cu risc de cădere.

Nisip

Pentru zona de joacă de lângă apă, dotată cu mobilier ce implică captarea, transportul apei, se propune acoperirea cu nisip special pentru acest tip de folosință, material permeabil și potrivit pentru folosirea în apropierea cursurilor de apă.

Tipul și granulația nisipului trebuie alese în așa fel încât:

- să nu producă praf atunci când e uscat, praf ce poate fi inhalat;
- să nu producă noroi atunci când este ud;
- să aibă calitatea de a fi maleabil / modelabil în contact cu apa;
- să respecte toate cerințele de calitate impuse de utilizarea lui în locuri de joacă.

Tartan, cu granule EPDM amestecate cu adeziv poliuretanic

Pentru terenurile de tenis de masă și zonele de fitness care implică alergat sau sărituri se propune un sistem specializat cu strat de uzură pe bază granule de cauciuc, montat pe o substructură din beton sau asfalt.

Caracteristicile pe care trebuie să le îndeplinească o astfel de soluție sunt:

- absorbția forțelor la alergare sau sărituri și aruncarea optimă a mingii la contact;
- uniformitate și elasticitate, rezistență mare la uzură;
- nu alunecă și reduce riscul rănirii în caz de cădere (datorită elasticității);
- ușor de întreținut;
- rezistență mare la intemperii sau UV.

DRUMURI ȘI ZONE CAROSABILE:

Asfalt – refacere strat uzură

Pentru suprafețele acoperite în prezent cu asfalt, care intră în limita proiectului, se propune decopertarea și refacerea stratului e uzură.

Asfalt - sistem rutier nou

Drumul de pe malul stâng (propus ca viitor shared-space), astăzi asfaltat parțial, va fi continuat până în apropierea pasarelei pietonale existente, deserving astfel cu mai mare ușurință și ultimele 2 accese auto.

Pavaj din beton cu rosturi înierbate

Pentru parcările la sol se propune acoperirea cu dale din beton înierbate, atât din motive estetice, cât și pentru îmbunătățirea soluției de gestionare a apelor pluviale.

ÎNCADRARE CU BORDURI

În funcție de suprafețele pe care le delimitează și de utilizarea lor, sunt propuse borduri din piatră sau platbande/borduri metalice care încadrează discret aleile și zonele pietonale, astfel:

- Borduri drepte din piatră, 20x25x100cm
- Borduri curbe din piatră, 10x15x60, R=1m
- Bordură/platbandă metalică pentru delimitarea suprafețelor

DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR – RIGOLE / RECEPTORI

Captarea apelor pluviale se face în mai multe locații din zona studiată, iar soluțiile tehnice de deversare a acestora diferă, astfel:

- Apele pluviale din zona de fitness vor fi captate cu ajutorul unor drenuri și mai apoi reutilizate pentru a iriga diverse obiective din aria proiectului.
- Apele pluviale din parcare aflată în proximitatea străzii Arinilor (parcare de mici dimensiuni) vor fi colectate prin receptori și deversate în rețeaua publică de ape pluviale.
- Apele pluviale din parcare aferentă străzii Taberei (parcare blocului P+4) vor fi colectate cu ajutorul unor rigole / scafe din beton și a unui dren, tratate într-un separator de hidrocarburi și mai apoi deversate într-un canal de infiltrație.
- Apele pluviale din zona de joacă vor fi captate cu ajutorul unor drenuri și mai apoi reutilizate pentru a iriga plantele decorative cu un sistem de irigare cu picurător.
- Apele pluviale din zona malului stâng vor fi preluate și deșuate spre Canalul Morii.

În cadrul capitolului 5.3.3. se face o prezentare mai detaliată a soluțiilor tehnice propuse.

3.2.2.3. Spații verzi și vegetație

Toate elementele peisajere propuse vin în completarea vegetației existente, fiind atent dispuse în funcție de orientare, însorire, configurația

topografică a terenului și modul în care este folosit sau traversat spațiul.

Pe tronsonul dinspre cartierul Plopilor, pe latura nord-estică a canalului se introduce un aliniament din specia *Populus* pentru a masca vecinătatea. Se creează astfel o atmosferă mai intimă și caracteristică unui curs de apă.

Pe malul opus se introduc specii joase, acoperitoare de sol, un joc subtil de texturi și accente verticale și orizontale.

Vegetația înaltă este mai impunătoare în imediata apropiere a cursului de apă, creând o atmosferă specifică, umbroasă, de "tunel".

Apropiindu-ne de Someș sau urcând către platourile amenajate pentru diverse funcțiuni de loisir, vegetația este mai puțin densă sau înaltă, parcul este mai luminos, mai însorit. Livezile, grădinile, zonele decorative cu plante perene și graminee introduc culoare. Contrastul nu mai este cu precădere textural, ci și cromatic.

Speciile propuse în urma consultării cu specialiști peisagiști sunt alese în funcție de dimensiune, adaptabilitate, impact estetic în toate anotimpurile și fazele (fluorescență, coroană, frunziș de primăvară-vară și toamnă).

Arbori foioși:

1. *Acer platanoides* (arțar): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
2. *Carpinus betulus* (carpen): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm
3. *Aesculus hippocastanum Baumannii* (castan fără fructe): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
4. *Alnus glutinosa* (arin): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm
5. *Fraxinus excelsior Aurea* (frasin): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
6. *Juglans regia* (nuc comunr): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm
7. *Populus tremula* (plop): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
8. *Salix alba* (salcie): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm
9. *Salix alba Tristis* (salcie plângătoare): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm
10. *Prunus avium Plena* (cireș decorativ): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
11. *Prunus serrulata Shirofugen* (cireș decorativ): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
12. *Prunus subhirtella Autumnalis* (cireș decorativ): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm

13. *Malus baccata* Street parade (măr decorativ): H min = 400-500cm;
Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm

Pomi și arbuști fructiferi:

1. *Malus domestica* (măr): H min = 150-200cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 12-14cm
2. *Pyrus communis* (păr): H min = 150-200cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 12-14cm
3. *Prunus avium* (cireș): H min = 150-200cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 12-14cm
4. *Prunus armeniaca* (alun): H min = 150-200cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 12-14cm

Arbuști foioși:

1. *Cornus alba Sibirica* H min = 60-80cm
2. *Cornus alba Elegantissima* H min = 60-80cm
3. *Cornus sanguinea Winter Beauty* H min = 60-80cm
4. *Caryopteris x clandonensis Heavenly Blue* H min = 40-60cm
5. *Syriga vulagris Alb* H min = 125-150cm
6. *Viburnum opulus Roseum* H min = 125-150cm
7. *Viburnum x bodnantense Charles Lamont* H min = 80-100cm
8. *Salix purpurea Nana* H min = 60-100cm
9. *Salix repens Argenetea* H min = 40-60cm
10. *Rosa Floribunda Alb* H min = 40-60cm

Gard viu:

1. *Ligustrum vulgare Atrovirens*: plantat în rând dublu, H min = 80cm, rădăcina nuda, dist. plantare: 0.25m

Plante perene - soare:

1. *Iberis sempervirens*
2. *Thymus serpyllum*
3. *Aster novi-belgii*
4. *Perovskia atriplicifolia*
5. *Echinacea hybrida*
6. *Echinops bannaticus*
7. *Iris sibirica*
8. *Leucanthemum x superbum*
9. *Nepeta yunnanensis*
10. *Sanguisorba officinalis*
11. *Stachys byzantina*
12. *Salvia nemorosa*
13. *Sedum telephium*
14. *Veronicastrum virginicum*

Plante perene - umbră:

1. *Ajuga reptans*
2. *Brunnera macrophylla*
3. *Cornus canadensis*

4. *Galium odoratum*
5. *Helleborus niger*
6. *Oxalis acetosella*
7. *Tiarella cordifolia*
8. *Vinca major*
9. *Dryopteris filix mas*
10. *Hedera helix*

Plante acvatice:

1. *Iris ensata*
2. *Pontaderia cordata*
3. *Sagittaria latifolia*

Suprafață înierbată:

Graminee- iarbă decorativă:

1. *Miscanthus sinensis Morning light*
2. *Panicum virgatum Heavy metal*
3. *Stipa tenuissima / Hordeum Pony Tails*
4. *Molinia caerulea Heidebraut*

Bulbi:

1. *Allium caeruleum*
2. *Galanthus woronovi*

Specii gazon:

Semințe de diverse specii de graminee pentru a crea amestecuri diferențiate în funcție de expunerea la soare sau la umbra sau de rezistența la uzură.

3.2.2.4. Mobilier urban

Se propune o linie de mobilier urban-contemporană, modernă, simplă, fără ornamente. Se exclud pastişe și elemente cu caracter istoricizant (de tip neo-clasic, neo-baroc etc.) Materialele, tratările și culorile constituie factorii unei amenajări coerente, unitare în relația cu pavajul și corpurile de iluminat.

Condițiile tehnice de calitate pentru reperele din lemn, metal, alte materiale utilizate, vor fi cele prevăzute de către standardele europene:

- suprafețele metalice să fie plane și curate, să reziste la acțiunea agenților corozivi, fie prin structura lor, fie prin protejare anticorozivă corespunzătoare;
- toate elementele din lemn vor fi de esență tare, cu caracteristici fizico-mecanice speciale pentru exterior (ex. stejar, iroko, belinga, teak, etc.);
- accesoriile metalice și șuruburile trebuie să fie protejate anticoroziv, iar la fixarea acestora pe suprafețele vizibile trebuie să fie acoperite sau îngropate, atât pentru siguranța utilizatorului cât și în scop decorativ;

- toate elementele metalice vor fi zincate la cald, vopsite în câmp electrostatic, cu vopsea pulbere (pe bază de poliesteri), mată.
- toate elementele de mobilier urban vor fi fixate în blocuri de fundație sub nivelul pavajului.

Elementele de mobilare sunt astfel alese și poziționate încât configurează zone diferențiate în funcție de forma și particularitățile spațiului în care sunt prevăzute, de direcții vizuale, însorire respectiv umbrire.

Cea mai mare parte a malului drept al Canalului Morii este păstrată liberă de mobilier, pentru a conserva caracterul natural specific acestui taluz abrupt, iar pentru odihnă, acolo unde terenul permite, fiind create buzunare cu scaune individuale.

Mobilierul pentru șezut, bănci sau scaune, cu sau fără spătar, se concentrează pe traseul aleilor și în zonele de convergență a acestora. O parte din bănci se propune a fi dotate cu prize USB. În zone mai liniștite, sunt organizate grupuri de bănci și mese.

Coșurile de gunoi sunt amplasate de obicei de-a lungul aleilor, în apropierea băncilor sau corpurilor de iluminat, în zonele propuse a fi utilizate mai intens vor fi prevăzute coșuri de gunoi cu colectare selectivă și coșuri de gunoi speciale pentru câini.

Locuri de parcare pentru biciclete vor fi distribuite în toate zonele accesibile, de asemenea vor fi prevăzute încărcătoare pentru trotinete și biciclete electrice.

Se prevăd cișmele de apă potabilă în zonele de acces în parc și punctele importante de convergență ale aleilor.

Tipul mobilierului și cantitățile propuse sunt după cum urmează:

- Bancă simplă - cadru din aliaj de aluminiu, scaun din scânduri de lemn (tropical)
- Bancă dublă - structură din aliaj de aluminiu, șezut făcut din scânduri de lemn
- Bancă cu spătar - cadru din aliaj de aluminiu, scaun și spătar din scânduri de lemn (tropical)
- Scaun cu spătar și cotiere - cadru din aliaj de aluminiu, șezut și spătar din scânduri de lemn (tropical)
- Bancă simplă, cu fixare pe bloc din beton/piatra șezut din lamele de lemn (tropical)
- Șezlong - structură metalică, șezut făcut din scânduri de lemn, picioare din oțel inoxidabil
- Scaun cu un picior central de susținere, structură din oțel, șezut din lamele de lemn (tropical)
- Cotieră pentru șezut din lemn - structura de oțel
- Bancă/platformă în jurul arborilor, cu structură din oțel, șezut din lamele de lemn (tropical)
- Masă dreptunghiulară - grilaj din oțel, scânduri din lemn (tropical)

- Masă pătrată - structură din oțel, lamele din lemn (tropical), suprafața mesei cu model pentru șah, gravat cu laser
- Bancă pentru parc - Șezut din lamele de lemn masiv, picioare din oțel, cu încărcător USB
- Suport pentru biciclete - cadru din oțel
- Coș de gunoi - cadru de oțel, scrumieră cu stingător de țigări din inox; 32l; zonă specială de aruncat înăuntru fără capac
- Coș de gunoi special pentru câini - cadru de oțel, spațiu integrat pentru saci de plastic; 32l; zonă specială de aruncat înăuntru cu capac
- Coș de gunoi triplu pentru reciclarea gunoiului - cadru de oțel, scrumieră cu stingător de țigări din inox; 3x32l; zonă specială de aruncat înăuntru fără capac
- Sistem de orientare turistica, cu săgeți
- Cișmea apă potabilă
- Grătar metalic de protecție la baza arborilor (200x200cm)

Pentru o descriere mai detaliată, se vor consulta Fișele tehnice împreună cu anexele ilustrate, care se regăsesc în Anexele documentației

3.2.2.5. Dotări pentru locul de joacă

Proiectul a acordat o atenție deosebită zonelor de joacă și obiectelor dedicate acestora.

Responsabilitatea socială față de asigurarea unor locuri de joacă de calitate, mai ales în mediul urban, este adesea neglijată, sau înțeleasă greșit.

Nevoia copiilor de mișcare în aer liber, într-un mediu natural curat, de interacțiune cu ceilalți copii/adulți și nevoia de a le stimula curiozitatea și creativitatea sunt câteva principii de bază de la care se pornește în amenajarea unui spațiu de joacă.

Pe malul drept al Canalului Morii este propus un loc de joacă tematic, dotat cu echipamente interactive de captare a apei, transportul ei prin intermediul diferitelor tipuri de canale, colectarea în bazine sau redirectionarea ei în albie utilizând diferite tipuri de moriști acționate de căderea apei. Nisipul propus pentru suprafața de călcare în această zonă este esențial, fiind parte din conceptul de amenajare. Acesta trebuie să îndeplinească toate specificațiile tehnice descrise la capitolul 3.2.2.2.

Echipamentele/obiectele propuse au fost grupate și amplasate în funcție de categoriile de vârstă, respectând normele referitoare la distanțe de siguranță și zone de protecție necesare absorbției impactului în caz de cădere.

S-au propus în cea mai mare parte obiecte din lemn, oțel inoxidabil și materiale naturale, care îndeplinesc simultan următoarele criterii:

- standardele de siguranță impuse;

- stabilitatea și calitatea materialelor, dar și a elementelor de fixare, care rezistă bine în timp (atât la condițiile climatice diverse cât și la exploatare intensă);
- întreținere ușoară;
- calitatea actului de joacă în sine, pe care interacțiunea cu obiectele o susțin;
- diversitatea opțiunilor de joacă oferite;
- relația bună în spațiu a obiectelor între ele dar și față de elementele de vegetație - esențiale în amenajarea unui loc de joacă;
- imaginea unitară și armonizată cu spațiul natural.

În funcție de utilizare, echipamentele propuse și cantitățile sunt după cum urmează:

- Element captare apă - TIP 1 (sistem "șurubul lui Arhimede"), din oțel inoxidabil
- Canal transport apă, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Canal transport apă cu opritor la un capăt, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Canal transport apă din lemn cu opritor la ambele capete
- Bazin din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Moara de apă, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Element captare apă - TIP 2 (sistem "șurubul lui Arhimede"), din oțel inoxidabil
- Canal mobil pentru transport apă, din oțel inoxidabil
- Canal simplu pentru transport apă, din oțel inoxidabil
- Canal transport apă cu opritor la un capăt - TIP 1, din oțel inoxidabil
- Canal transport apă cu opritor la un capăt - TIP 2, din oțel inoxidabil
- Bazin cu obstacole mobile pentru ghidajul apei, din oțel inoxidabil
- Piesa tip roată acționată de căderea apei
- Moara de apă, din oțel inoxidabil
- Sistem de joacă tip corabie, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Sistem de joacă tip omidă, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Sistem de joacă tip familie de rațe, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Sistem complex de joacă cu turn, leagăne, tobogan, sfori etc, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice) și oțel inoxidabil
- Sistem complex de joacă pentru cățărat cu sfori, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Sistem de joacă tip șarpe, pentru groapa de nisip, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)

- Sistem de joacă tip tractor, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Disc rotativ TIP 1
- Disc rotativ TIP 2
- Carusel (disc rotativ) pentru scaun cu rotile
- Leagăn cu coș
- Balansoar mic
- Balansoar dublu
- Balansoar tip căluț

Pentru o descriere mai detaliată, se vor consulta Fișele tehnice împreună cu anexele ilustrate, care se regăsesc în Anexele documentației.

3.2.2.6. Dotări pentru fitness și sport

Pentru zona destinată mișcării în aer liber se propun echipamente de fitness pentru diferite grupe musculare și diferite nivele de dificultate și 2 suprafețe (dimensionate corespunzător), dotate cu mese de tenis.

Rezistența și durabilitatea în timp sunt criteriile esențiale în alegerea obiectelor, dar și întreținerea ușoară, utilizarea facilă sau aspectul lor.

Tipul mobilierului și cantitățile propuse sunt după cum urmează:

- Echipament fitness - Elliptical Bike
- Echipament fitness - Swivel Crank
- Echipament fitness - Swinger
- Echipament fitness - Jogging
- Echipament fitness - Pedal Seat
- Echipament fitness - Tai Chi
- Echipament fitness - Hands
- Echipament fitness - Dual Bicycle
- Echipament fitness - Shoulder Press
- Echipament fitness - Parallels
- Echipament fitness - Remo Bank
- Echipament fitness - Double Twist
- Echipament fitness - Parallel Bars Lifting
- Echipament fitness - Pull-Up Bars
- Echipament fitness - Balancing Beam
- Echipament fitness - Ring Training
- Sistem complex de bare, spalieri, inele, etc TIP 1
- Sistem complex de bare, spalieri, inele, etc TIP 2
- Masa tenis exterior

Pentru o descriere mai detaliată, se vor consulta Fișele tehnice împreună cu anexele ilustrate, care se regăsesc în Anexele documentației.

3.2.2.7. Dotări speciale

STAȚII DE ÎNCĂRCARE BICICLETE / TROTINETE ELECTRICE (cu minim 3 prize / stație)

Pe traseul sau în zonele accesibile bicicletelor și trotinetelor, în locurile unde vor fi amplasare cadre/suport pentru staționare, sunt propuse și stații de încărcare.

CONECTORI SUBTERANI PENTRU EVENIMENTE

CONECTORI SUPRATERANI CU PRIZE PENTRU ZONA DE GRĂDINI

PERGOLA (cca 10x4m, h=3,5m)

În zona dedicată dotărilor pentru fitness este propusă amplasarea unei pergole/pavilion deschis pe structură metalică și cu acoperire din lemn, care adăpostește la umbră două grupuri de bănci și mese, la marginea superioară a taluzului de pe malul drept al Canalului Morii, cu vedere spre acesta.

Se conturează spațial un reper, un loc de întâlnire, odihnă și belvedere pe parcursul traversării noului parc.

CHIOȘC COMERCIAL

La intrarea în Parcul Rozelor se propune amplasarea a două chioșcuri destinate comerțului cu profil gastronomic. Aceste chioșcuri, realizate din materiale durabile și cu rezistență mare la uzură, vor fi compartimentate și mobilate corespunzător și racordate la rețeaua de apă/canal și cea electrică.

TOALETĂ AUTOMATĂ

Necesitatea dotării cu toalete este evidentă, însă opțiunea alegerii unei toalete automate este justificată de următoarele avantaje:

- curățarea și dezinfecția automată după fiecare utilizare, fără a fi necesară altă intervenție;
- suprafața mică pe care o ocupă;
- consum redus de energie electrică și apă;
- nu necesită personal permanent pentru pază sau întreținere.

PARAPEȚI

Aleile, treptele sau zidurile de sprijin vor avea prevăzute, acolo unde este necesar, parapeți de protecție.

Aceștia vor fi realizați din metal, dimensionați corespunzător și protejați anticoroziv, cu excepția aleii sau platformelor din lemn care vor fi protejate de un parapet din lemn.

Pentru coerența amenajării s-a propus un detaliu tip pentru parapetul metalic, detaliu care face parte din piesele desenate ale studiului de fezabilitate.

Pasarela pietonală propusă în apropierea Parcului Rozelor va avea același parapet metalic, însă pentru a îi accentua importanța, mâna curentă se propune a fi realizată din alamă.

3.2.2.8. Iluminat public

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu componente de comunicație ce permit programarea acestora pentru funcționarea pe diferite nivele de putere, pe diferite paliere orare. De asemenea va fi implementat un sistem de monitorizare și control centralizat.

S-au prevăzut următoarele tipuri de corpuri de iluminat:

- TIP 1.1 Sistem de iluminat unidirecțional, H max 50 cm, cu corp din beton
- TIP 1.2 Sistem de iluminat bidirecțional, H max 50 cm, cu corp din beton
- TIP 2 Sistem de iluminat incastat in zid din beton
- TIP 3 Sistem de iluminat la baza arborilor
- TIP 4.1 Coloana cu 1 modul de iluminat, H pct luminos = 4m
- TIP 4.2 Coloana cu 2 module de iluminat, H pct luminos = 4m
- TIP 4.3 Coloana cu 1 modul de iluminat, H pct luminos = 5m
- TIP 5.1 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul de iluminare 180 grade + 1 modul camera video, H total coloana = max.5.2m
- TIP 5.2 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade, H total coloana = max.5.2m
- TIP 5.3 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul camera video + 1 modul hotspot Wi-Fi, H total coloana = max.5.2m
- TIP 5.4 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul camera video, H total coloana = max.4.3m
- TIP 5.5 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade, H total coloana = max.4.3m
- TIP 5.6 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul hotspot Wi-Fi, H total coloana = max.4.3m
- TIP 5.7 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul hotspot Wi-Fi + 1 modul camera video, H total coloana = max.4.3m
- TIP 5.8 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul camera video + 1 modul funcție buton de panica, H total coloana = max.4.3m
- Sistem telegestiune coloane TIP 4 si TIP 5

3.2.2.9. Elemente și lucrări de rezistență

Evaluarea încărcărilor și dimensionarea elementelor de rezistență s-a efectuat în conformitate cu standardele, normele, prescripțiile tehnice și legislația în vigoare (SR EN 1990 - Bazele proiectării, SR EN 1991 - Acțiuni, SR EN 1992 - Proiectarea structurilor din beton, Anexele Naționale, Amendamentele aferente, P100-1/2013 etc.).

La dimensionarea structurii s-a avut în vedere respectarea condiției de rezistență și a condiției de stabilitate corespunzătoare stării limită ultime, respectiv a deplasărilor admise corespunzătoare stării limită de serviciu.

Lucrările de rezistență vor include minim următoarele:

- realizarea de fundații pentru mobilierul urban și pentru diverse dotări
- realizarea infrastructurii pentru chioșcuri, pergolă și toaletă automată
- realizarea infrastructurii pentru scări / trepte / jardiniere / balustrade
- realizarea infrastructurii pentru dispunerea gradenelor în zonele de mal, inclusiv a unor structuri de sprijin, cu caracter local
- realizarea structurii de sprijin a malurilor pentru renaturarea pârâului Calvaria

REALIZAREA DE FUNDAȚII PENTRU MOBILIERUL URBAN ȘI PENTRU DIVERSELE ECHIPAMENTE / DOTĂRI SPECIALE

Fundațiile pentru mobilierul urban vor fi dimensionate pentru preluarea încărcărilor date de acesta, vor respecta cota de îngheț și cerințele prezentate în Studiul Geotehnic. Partea superioară a fundațiilor va fi îngropată, astfel încât să poată fi aplicat finisajul curent, aferent zonei respective.

Din punct de vedere structural acestea vor fi din beton simplu / armat, în funcție de cerințele din fișa tehnică a produsului și în funcție de terenul de fundare. După caz vor fi necesare și înglobări în fundația de beton a diverselor sisteme de ancorare.

Fundațiile pentru mobilier urban se referă cel puțin la următoarele tipuri de dotări: bănci, coșuri de gunoi, locuri de joacă, echipamente fitness, mese, scaune, alte tipuri de dotări.

REALIZAREA INFRASTRUCTURII PENTRU CHIOȘCURI, PERGOLĂ ȘI TOALETĂ AUTOMATĂ

Infrastructura pentru chioșcuri, pergolă și toaletă automată va fi sub forma unui radier / platforme din beton armat care se va realiza sub ampriza viitoare dotări. Sub radierul din beton armat se va prevedea o pernă de balast. Sub radier se vor poza instalațiile necesare pentru racordarea la utilități a acestor obiective.

REALIZAREA INFRASTRUCTURII PENTRU SCĂRI / TREPTE / JARDINIERE / BALUSTRADE

Infrastructura pentru scări, trepte, jardiniere și balustrade va fi din beton armat și va asigura încărcarea verticală și orizontală a elementelor susținute. Fundațiile vor respecta cota de îngheț și cerințele prezentate în Studiul Geotehnic

REALIZAREA INFRASTRUCTURII PENTRU DISPUNEREA GRADENELOR ÎN ZONELE DE MAL, INCLUSIV A UNOR STRUCTURI DE SPRIJIN, CU CARACTER LOCAL

În vederea realizării gradenelor în zonele de mal s-au prevăzut fundații continue sub acestea, realizate sub forma unor banchete din beton armat. În

zona dinspre apă acestea vor avea pinten din beton armat, care va fi încastrat în terenul bun de fundare, sub cota talvegului.

Cu caracter local, în vederea realizării sistematizării obiectivului, vor fi necesare structuri de sprijin din beton armat, sub forma unor ziduri de sprijin.

REALIZAREA STRUCTURII DE SPRIJIN A MALURILOR PENTRU RENATURAREA PÂRÂULUI CALVARIA

Prin prezentul proiect se propune renaturarea locală a pârâului Calvaria, de la strada Plopilor și până la confluența cu canalul Morii. La momentul actual acest sector al pârâului este casetat cu o structură din beton armat, iar la partea superioară sunt construite garaje.

Renaturarea locală a acestui curs de apă implică următoarele proceduri:

- demolarea garajelor și a platformei de beton pe care acestea sunt dispuse
- excavarea locală și demolarea casetei de beton armat care încorsetează cursul de apă natural
- realizarea unor structuri de sprijin mal stâng și mal drept pentru a putea restabili vechiul curs al pârâului

3.2.2.10. Elemente și lucrări de instalații sanitare

Proiectul s-a elaborat în baza temei de proiectare emisă de beneficiar și a planurilor de arhitectură. Proiectul a fost elaborat cu respectarea următoarelor normative și standarde în vigoare, lista de mai jos nefiind exhaustivă:

- NTPA -002/2002 Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților.
- STAS 1478 / 90 Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1795 / 87 Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1504 / 85 Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor.
- GP 043-1999 Ghid de proiectare, execuție și exploatare a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, Polietilena și Polipropilena
- Normativ I9-2015 / Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor aferente clădirilor.

INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ – GRADUL DE ECHIPARE

Parcul va fi dotat cu cișmele publice, alimentate de la rețeaua publică de apă potabilă.

De asemenea, în parc va exista o toaletă publică dotată conform fisei tehnice. Aceasta va fi racordată la apă, canal precum și energie electrică.

Cele doua chioșcuri care vor fi racordate la rețeaua publica de apă potabilă și canalizare.

S-au amplasat hidranți de incendiu DN80, subterani. Aceștia au fost amplasați la o distanță de maxim 120m între ei.

Alimentarea cu apa a hidranților se face din conducta de apa prevăzută pentru alimentarea obiectivelor curente.

Diametrul conductelor de alimentare este de 110 mm.

Apa caldă menajeră se va produce local, prin intermediul unui instant electric.

Pentru realizarea irigațiilor se va utiliza apa pluvială, colectată și filtrată.

INSTALAȚII DE CANALIZARE MENAJERĂ

Apa uzată menajeră de la chioșcuri si toaleta publică se vor colecta si deversa in rețeaua publica de canalizare.

Evacuarea apelor uzate se va face prin intermediul conductelor din PVC. La amplasarea conductelor si la alegerea traseelor si a modului de montaj s-a ținut seama de recomandările Normativului I9. Astfel s-a asigurat conductelor o panta continua, care sa permită scurgerea apelor uzate prin gravitație in caz contrar existând riscul colmatării instalației de canalizare.

Se impune ca pentru evitarea depunerii suspensiilor pe pereții conductelor, viteza minima sa aibă valoarea 0.7m/s. Pentru viteza maxima, viteza adoptata este 4m/s.

Conductele de canalizare s-au adoptat din tub PVC-KG.

INSTALAȚII DE PRELUARE ȘI DEBUȘARE APE PLUVIALE

Captarea apelor pluviale se face în mai multe locații din zona studiată, iar soluțiile tehnice de deversare a acestora diferă, astfel:

- Apele pluviale din zona de fitness vor fi captate cu ajutorul unor drenuri si mai apoi reutilizate pentru a iriga diverse obiective din aria proiectului.
- Apele pluviale din parcare aflată în proximitatea străzii Arinilor (parcare de mici dimensiuni) vor fi colectate prin receptori / scafe si deversate in rețeaua publica de ape pluviale. Colectarea se va face doar de pe calea de rulare, sub parcări fiind pavaje permeabile.
- Apele pluviale din parcare aferentă străzii Taberei (parcare blocului P+4) vor fi colectate cu ajutor unor rigole / scafe din beton si a unui dren, tratate într-un separator de hidrocarburi și mai apoi deversate într-un canal de infiltrație. Colectarea se va face doar de pe calea de rulare, sub parcări fiind pavaje permeabile
- Apele pluviale din zona de joaca vor fi captate cu ajutorul unor drenuri si mai apoi reutilizate pentru a iriga plantele decorative cu un sistem de irigare cu picurător.

- Apele pluviale din zona malului stâng vor fi preluate și deșuate spre Canalul Morii.

Materialele folosite la execuția instalației sanitare, vor fi însoțite de certificat de omologare și certificat de calitate, iar execuția propriu-zisă, va fi efectuată de persoane autorizate și calificate, cu respectarea normelor de protecție a muncii aflate în vigoare.

3.2.2.11. Elemente și lucrări de instalații electrice

Proiectarea instalațiilor electrice la consumator s-a făcut în conformitate cu următoarele standarde și normative:

- Normativul I7-2011 - „Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”, normativ ce se aplică atât lucrărilor noi, cât și lucrărilor de reparații capitale, reabilitări și modernizări ale instalațiilor electrice.
- Legea 10/1995 privind Calitatea în construcții și Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții actualizate
- Legea 319/2006 privind Securitatea și sănătatea în muncă
- Hotărârea Guvernului nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Alte H.G. specifice securității și sănătății în muncă ce transpun Directive europene.
- Legea nr. 307-2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul nr. 163 - 28.02.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
- Ordinul nr. 166 - 27.07.2010 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente
- Normativul NP 010 - 1997 privind proiectarea, executarea și întreținerea construcțiilor pentru școli și licee

DATE ENERGETICE (ÎN URMA REALIZĂRII PROIECTULUI TEHNIC ACESTE DATE ENERGETICE POT FI ADAPTATE)

Tabel 1 - Date energetice

Nivel	Alimentare	Tablou electric	Putere instalată (Pi) [kW]	Factor de cerere (kc)	Putere absorbită (Pa) [kW]
Alimentare generală	400 V; 50 hz	FDC	65.8 kW	0.7	46.1

S-au tratat următoarele instalații electrice:

- Instalații pentru iluminatul public
- Instalații electrice de prize monofazate / trifazate pentru diverse utilizări

- Instalații date-voce
- Instalații electrice pentru alimentarea diversilor receptori
- Instalația de protecție împotriva șocurilor electrice
- Instalația de legare la pământ

INSTALAȚII PENTRU ILUMINATUL PUBLIC

Pentru proiectarea instalațiilor electrice de iluminat, s-au respectat prevederile normativului I7-2011, respectiv NP 061/2001.

Pentru calculul numărului necesar de corpuri de iluminat (CIL) și pentru aranjamentul acestora în toate spațiile a fost utilizat programul de calcul Dialux și corpuri de iluminat echipate cu LED. În cazul utilizării altor tipuri de corpuri de iluminat este posibil ca parametrii lumino tehnici reali să nu mai corespundă cu cei rezultați în urma aplicării acestui program.

Alegerea sistemului de iluminat s-a făcut pornind de la cerințele de calitate a iluminatului pe care destinația obiectivului o impune.

Pentru instalațiile de iluminat exterioare s-au utilizat cabluri cu conductoare de cupru tip ACYABY și CYYF montate în pământ, în interiorul stâlpilor de iluminat și în interiorul chioșcurilor.

Parcul va fi dotat cu două puncte de aprindere echipate complet, cu protecții, descărcătoare de supratensiune, contactoare.

Punctele de aprindere se pot conecta la instalația de iluminat a orașului prin intermediul internetului.

De asemenea parcul s-a prevăzut cu o firidă pentru curenți slabi unde vor fi centralizate datele de la camerele video și distribuitorul de fibra optica care va transmite date la punctele wi-fi amplasate pe corpurile de iluminat.

Circuitele de iluminat au fost împărțite astfel încât pierderile de tensiune să nu fie mai mari de 3% pe fiecare circuit în parte.

Protecția circuitelor electrice de iluminat se va asigura prin intermediul unor întrerupătoare automate mici-disjunctoare magnetotermice cu protecție diferențială. Acestea vor funcționa conform curbei caracteristice C - disjunctoare magnet termice și protecție diferențială la curent rezidual de 30 mA. De asemenea, în cazul carcaselor metalice ale corpurilor de iluminat, este obligatoriu legarea acestora la instalația de împământare

INSTALAȚII ELECTRICE DE PRIZE MONOFAZATE / TRIFAZATE PENTRU DIVERSE UTILIZĂRI

Pentru proiectarea instalațiilor electrice pentru prize să respectat prevederile normativului I7-2011. Prizele s-au prevăzut cu contact de protecție.

Pentru instalațiile de prize, s-au utilizat cabluri cu conductoare de cupru tip ACYABY și CYYF montate în pământ și în interiorul chioșcurilor (în tub de protecție rigid). În cazul tuburilor de protecție montate pe pereți

combustibili, acestea trebuie sa fie agrementate pentru montaje pe suprafete combustibile.

Protecția circuitelor electrice pentru prize monofazate pentru utilizări diverse se va asigura prin intermediul unor întrerupătoare automate mici-disjunctoare magnetotermice. Acestea vor funcționa conform curbei caracteristice C - disjunctoare magnetotermice, tip A - disjunctoare magnetotermice prevăzute cu protecție diferențială (RCBO).

INSTALAȚII DATE / VOCE

Parcul va fi dotat cu corpuri de iluminat tip LED. Unele corpuri sunt dotate cu puncte wi-fi si cu camere de luat vedere 360. Comunicarea acestora cu punctul de observare se face cu ajutorul fibrei optice.

INSTALAȚII ELECTRICE PENTRU ALIMENTAREA DIVERȘILOR RECEPTORI

În cadrul obiectivului s-au prevăzut bănci cu conexiuni USB și stații de încărcare a bicicletelor electrice. Acestea sunt alimentate monofazic @230 V si sunt protejate cu disjunctoare magneto-termice cu protecție diferențială.

Irigarea grădinilor si a plantelor ornamentale se face cu ajutorul unui sistem de irigație. Acesta are in componenta pe lângă altele, doua pompe alimentate la 230 V, protejate cu disjunctoare magneto-termice cu protecție diferențială.

Circuitele au fost dimensionate astfel încât pierderile de tensiune sa fie de maxim 5%.

MĂSURI DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE

Vor fi luate măsuri de protecție împotriva electrocutărilor, conform Normativului I7-2011, utilizându-se schema de legare la pământ TN-S.

Accesul la tablourile și echipamentele electrice pentru verificări sau înlocuirea elementelor defecte va fi permis numai persoanelor autorizate, instruite cu normele specifice de protecția muncii, numai după scoaterea de sub tensiune și verificarea lipsei de tensiune.

Ca măsură de protecție împotriva șocurilor electrice cauzate de tensiuni periculoase de atingere directă, la unele circuite s-au prevăzut aparate de protecție (disjunctoare) cu funcție diferențială, cu o sensibilitate la curenți de defect de 30 mA. Dispozitivele de protecție diferențiale vor fi montate în interiorul tablourilor electrice.

Pentru legarea la pământ a stâlpilor de iluminat metalici, se vor folosi conductoare MYF, legate la o platbanda 25x4 mm, îngropata in pământ.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației se va verifica impedanță de dispersie a prizei de legare la pământ, valoarea rezistenței la dispersie trebuie să fie mai mică de 4 Ω.

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativul I7/2011 si in Legea securității si sănătății in munca nr. 319/2006.

INSTALAȚIA DE LEGARE LA PĂMÂNT

Se propune realizarea unei prize de legare cu lungimea de 6x300 m, executata din platbanda OL-Zn 25x4 mm, prinsa de conductori verticali profilați 50x50x3 mm , L=1 m, din 6 in 6 m, rezultând 300 de conductori verticali. Priza de pământ se va poza la adâncimea de -1,00 m fata de cota+0,00.

Din motive geologice, priza de pământ se va poza de-a lungul traseului cablurilor de alimentare a circuitelor de iluminat, respectând-se distanta dintre conductoare si priza de pământ.

Toate instalațiile, echipamentele, obiectivele trebuie legate la priza de pământ.

Valoarea rezistentei la dispersie trebuie să fie mai mică de 4 Ω , conform normativului I7/2011. Înainte de acoperirea prizei de legare la pământ, se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse între beneficiar și executant, în care se va menționa corectitudinea executării lucrării.

La executarea instalației de pământare se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I 7/02 si in Legea securității si sănătății in munca nr.319/2006.

3.2.3. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia și echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse – SCENARIUL 2

3.2.3.1. Lucrări pregătitoare

Identice cu scenariul 1.

3.2.3.2. Suprafețe de călcare / sisteme rutiere

Se mențin în general soluțiile tehnice prezentate la nivelul scenariului 1, dar aplicarea acestor soluții se face diferențiat în scenariul 2, astfel:

- Pentru aleile de pe malul drept al canalului Morii, terasa de jos, dar și terasa de sus se propune suprafață de călcare exclusiv din beton dezactivat
- Pentru parcurile de pe malul drept, terasa de sus (strada Arinilor și strada Taberei) se propune structură rutieră din beton dezactivat.

Prin aplicarea acestei soluții tehnice suprafața de beton dezactivat este mai mare cu circa 700 de mp, în comparație cu scenariul 1.

3.2.3.3. Spații verzi și vegetație

Identice cu scenariul 1.

3.2.3.4. Mobilier urban

Identice cu scenariul 1.

3.2.3.5. Dotări pentru locul de joacă

Identic cu scenariul 1.

3.2.3.6. Dotări pentru fitness și sport

Identic cu scenariul 1.

3.2.3.7. Dotări speciale

Identic cu scenariul 1.

3.2.3.8. Iluminat public

Identic cu scenariul 1.

3.2.3.9. Elemente și lucrări de rezistență

Identic cu scenariul 1.

3.2.3.10. Elemente și lucrări de instalații sanitare

Având în vedere că structura rutieră și suprafața de călcare din beton dezactivat nu este permeabilă este necesară preluarea apelor pluviale de pe o suprafață suplimentară de circa 700 de mp și deșeușarea acestora în sistemul public de ape pluviale.

3.2.3.11. Elemente și lucrări de instalații electrice

Identic cu scenariul 1.

3.3. Costurile estimative ale investiției

3.3.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții

SCENARIUL 1

Tabel 2 - Costurile estimate (deviz obiect) pentru realizarea Obiectivului în SCENARIU 1

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1.	2.	3.	4.	5.
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații:			
4.1.1	Arhitectură	1.374.014,13	261.062,69	1.635.076,82
4.1.2	Lucrări de drumuri, poduri, sistematizări, rezistență și amenajări de mal	11.835.228,10	2.248.693,34	14.083.921,44
4.1.3	Instalații sanitare (apă-canal)	478.994,18	91.008,89	570.003,07
4.1.4	Instalații electrice și curenți slabi	636.256,78	120.888,79	757.145,56
TOTAL I - Subcap. 4.1		14.324.493	2.721.654	17.046.147
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - Subcap. 4.2		0	0	0

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
 Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
 Beneficiar: **Municipiul Cluj-Napoca, Calea Moșilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca**
 Proiectant general: **sc planwerk arhitectura si urbanism srl, str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca**



Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1.	2.	3.	4.	5.
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	5.923.463,50	1.125.458,06	7.048.921,56
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - Subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		5.923.463	1.125.458	7.048.922
TOTAL deviz pe obiect (I + II + III)		20.247.957	3.847.112	24.095.068

SCENARIUL 2

Tabel 3 - Costurile estimate (deviz obiect) pentru realizarea Obiectivului în SCENARIU 2

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1.	2.	3.	4.	5.
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații:			
4.1.1	Arhitectură	1.374.014,13	261.062,69	1.635.076,82
4.1.2	Lucrări de drumuri, poduri, sistematizări, rezistență și amenajări de mal	12.331.108,10	2.342.910,54	14.674.018,64
4.1.3	Instalații sanitare (apă-canal)	556.112,54	105.661,38	661.773,92
4.1.4	Instalații electrice și curenți slabi	636.256,78	120.888,79	757.145,56
TOTAL I - Subcap. 4.1		14.897.492	2.830.523	17.728.015
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - Subcap. 4.2		0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	5.923.463,50	1.125.458,06	7.048.921,56
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - Subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		5.923.463	1.125.458	7.048.922
TOTAL deviz pe obiect (I + II + III)		20.820.955	3.955.981	24.776.937

3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață / de amortizare a investiției publice

SCENARIUL 1

Pentru scenariul 1 se estimează necesitate realizării următoarelor operațiuni de exploatare, pentru perioada normată de viață de 40 de ani:

- energie electrică
- apă irigații, agrement și utilitate publică
- salubritate & forța de muncă
- alte cheltuieli

Pentru scenariul 1 se estimează un cost de operare anual de 237.365 lei.

SCENARIUL 2

Pentru scenariul 2 se estimează necesitate realizării următoarelor operațiuni de exploatare, pentru perioada normată de viață de 40 de ani:

- energie electrică
- apă irigații, agrement și utilitate publică
- salubritate & forța de muncă
- alte cheltuieli

Pentru scenariul 2 se estimează un cost de operare anual de 262.876 lei.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

Studiile necesare pentru ambele scenarii sunt anexate acestei documentații. Au fost realizate următoarele studii / expertize:

1. Studiu topografic
2. Studiu geotehnic
3. Studiu peisagistic
4. Studiu coexistență
5. Expertiză tehnică structuri rutiere

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de execuție a lucrărilor este de 12 de luni, iar durata de realizare a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție (inclusiv obținerea autorizației de construire) este de 6 luni, pentru ambele Scenarii analizate. În continuare este prezentat graficul orientativ de realizare a investiției.



Tabel 4 - Grafic orientativ de realizare a investiției

BENEFICIAR:
PRIMĂRIA CLUJ NAPOCA

AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII - TRONSON PARCUL ROZELOR, DIN CLUJ-NAPOCA

[illegible]

4. Analiza fiecărui scenariu tehnico-economic propus

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

Cadrul de analiză are la bază legislația națională și legislația europeană în materie de Analize Cost - Beneficiu și Analize Cost - Eficacitate. Având în vedere că: valoarea totală a obiectivului de investiții nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare și proiectul nu este generator de venituri, conform HG 907/2016 se elaborează analiza cost-eficacitate.

Orizontul de timp al analizei individuale a unei alternative depinde de durata proiectată a realizării investiției și de durata fazei de exploatare. Perioada estimată pentru realizarea investiției este stabilită în funcție de complexitatea lucrărilor propuse, în timp ce perioada de exploatare poate fi estimată în funcție de speranța de viață a proiectelor comparabile sau în funcție de prevederile HG 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, actualizată.

Conform prevederilor din *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*, și a diverselor documente și manuale de lucru pentru Analiza Cost-Eficacitate, pentru acest tip de investiții orizontul de analiză trebuie să depășească durata maximă de funcționare a activelor cuprinse în investiție, astfel perioada selectată pentru analiză este de 40 de ani.

În cazul de față au fost stabilite următoarele durate de realizare, respectiv de exploatare:

- Durata de realizare a investiției este de 18 luni (începe în anul 1, respectiv 2021 și se continuă în cel de-al doilea an, respectiv 2022)
- Durata de exploatare pentru construcții și instalații de agrement este de 40 de ani
- Durata de exploatare pentru utilaje și echipamente este de 15 ani, cu realizarea de reinvestiții pentru sustenabilitatea proiectului pe o perioadă de analiză de 40 ani
- Durata de exploatare pentru dotări este de 10 ani, cu realizarea de reinvestiții pentru sustenabilitatea proiectului pe o perioadă de analiză de 40 ani

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

Obiectivul de investiție este situat în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, iar pentru eventualele riscuri asociate au fost luate următoarele măsuri de ordin general.

Tabel 5 - Analiza factorilor de risc și măsurile aplicate

Factor de risc	Măsuri aplicate
Vandalizare și distrugere	Fiind o investiție cu caracter public, acest parc va deveni un obiectiv supravegheat periodic de către Autoritățile locale competente. Suplimentar a fost prevăzut un sistem de supraveghere video.
Intemperii, fenomene meteorologice cu caracter puternic	Toate construcțiile, utilajele, echipamentele și dotările aferente obiectivului de investiții sunt special concepute pentru dispunerea lor în exterior, acestea fiind rezistente la intemperii și la fenomene meteorologice puternice. De asemenea se vor păstra arborii existenți care au capacitatea de preluare a acestor fenomene meteo și arborii nou propuși vor fi bine ancorați în teren pentru a evita afectarea acestora în urma unor intemperii.
Secetă	Zonele verzi din cadrul investiției sunt prevăzute cu sisteme automate de irigare, care vor preveni orice degradare care poate să apară în urma lipsei de apă din perioadele secetoase
Inundații / viituri	Deși parcul propus este dispus pe malul stâng, respectiv malul drept al Canalului morii (terasa din zona malului drept este cu circa 10 m mai sus decât talvegul canalului), aceste zone nu sunt susceptibile la inundații deoarece debitele care tranzitează Canalul Morii sunt ajustate prin sistemul de vane existent, cursul de apă fiind unul artificial, cu regim controlat. Totuși, malul stâng poate fi în zona inundabilă a râului Someș, zonă inundabilă care este definită de autoritățile competente conform HG 846/2010 - Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung. Legat de tranzitarea debitelor controlate de pe Canalul Morii s-au făcut diverse simulări hidraulice și s-au stabilit debitele maxime care pot fi tranzitate, în condiții de siguranță - pentru mai multe detalii a se vedea Avizul de Gospodărire a Apelor. Prin lucrările propuse se va îmbunătăți tranzitul de debit pe canal.

Schimbări climatice	Singurele efecte ale schimbărilor climatice pot fi cele legate de intemperii și secetă, iar pentru acestea au fost prevăzute măsurile enumerate mai sus. Având în vedere arealul restrâns al proiectului (circa 3,3 hectare) o evaluare vulnerabilității și a riscului la schimbările climatice se poate face pe baza proiecțiilor naționale / europene, realizate în cadrul proiectelor elaborate de instituții specializate pe aceasta tematică.
---------------------	--

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

4.3.1. Necesarul de utilități și de relocare/protejare

SCENARIUL 1

Zona este echipată cu rețele de apă, canalizare, energie electrică, gaze naturale, rețele optice de date și telefonie, subteran și suprateran, conform avizelor de amplasament.

Toate utilitățile se vor asigura prin conectarea la rețelele publice existente în zonă, pe baza avizelor tehnice de racordare obținute de la fiecare avizator în parte, obținute la faza de Proiect Tehnic.

Pentru faza studiu de fezabilitate se estimează următorul necesar de utilități:

- Date energetice (în urma realizării proiectului tehnic aceste date energetice pot fi adaptate):

Tabel 6 - Date energetice

Nivel	Alimentare	Tablou electric	Putere instalata (Pi) [kW]	Factor de cerere (kc)	Putere absorbita (Pa) [kW]
Alimentare generala	400 V; 50 hz	FDC	65.8 kW	0.7	46.1

- Necesarul de apă (în urma realizării proiectului tehnic aceste date pot fi adaptate):

Tabel 7 - Necesari de apă

Nr Crt.	Denumirea consumatorului	Nr. consumatori	Debit calcul (l/s)	Debit total (l/s)
1.	Cișmea Ø 1/2"	7	0.1	0,70
2.	Baie publică -dublă			
	Robinet pentru WC Ø 3/8"	5	0.15	0.75
	Baterie pentru lavoar Ø 1/2"	5	0.07	0.35
	Robinet pentru piscoar Ø 3/8"	2	0.035	0.07
3.	Chioșcuri			

Nr Crt.	Denumirea consumatorului	Nr. consumatori	Debit calcul (l/s)	Debit total (l/s)
	Baterie pentru spălător vase Ø 1/2"	4	0.2	0.80
	Robinet pentru sistem irigație Ø 1/2	2	0.07	0.14
Total (l/s)				2.81

În zona studiată există o suprapunere cu Zona de siguranță / protecție a liniilor de înaltă tensiune, iar în acest sens a fost întocmit un studiu de coexistență, atașat prezentei documentații.

Conform soluțiilor tehnice propuse și în vederea îndeplinirii obiectivelor proiectului este necesară devierea / relocarea / protecția unor utilități, astfel:

- Rețele electrice:
 - o Introducere în subteran rețea LES 0,4 kV - strada Taberei
 - o Relocare rețea LES 10 kV mal drept sus, sector strada Arinilor - strada Plopilor
 - o Relocare rețea LES mal stâng, pe sector pod existent Canalul Morii - Firida E2-4 Parc Rozelor
 - o Alte relocări locale de rețele electrice
 - o Protecție rețea LES 0,4 kV în zona de subtraversare canalul Morii (de la Firida E1-4 la Firida E2-4)
 - o Desfacere / demolare sistem existent de iluminat
- Rețele de apă canal:
 - o Protecție conducte de apă Ø125 strada Taberei și Ø200 mal drept canalul Morii, inclusiv traseu pârau Calvaria
- Rețea telecomunicații:
 - o Protecție rețea subterană de telecomunicații zona străzii Taberei
- Rețea gaze naturale:
 - o Protecție rețea subterană de gaze naturale zona străzii Taberei

SCENARIUL 2

Identic cu SCENARIUL 1.

4.3.2. Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Toate utilitățile se vor asigura prin conectarea la rețelele publice existente în zonă, pe baza avizelor tehnice de racordare obținute de la fiecare avizator în parte, obținute la faza de Proiect Tehnic / Autorizare a lucrărilor de construire.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Prin amenajarea de parcuri noi este de așteptat creșterea semnificativă a numărului de utilizatori. Astfel, s-au luat toate măsurile care permit sau facilitează accesul și utilizarea de către toate categoriilor sociale, indiferent de naționalitate, cult sau vârstă.

Crearea locurilor de relaxare într-un cadru natural și implicit a platformelor pentru socializare, întâlnire sau joacă, destinate tuturor, are un impact pozitiv major la nivelul comunității, din punct de vedere social și cultural.

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției în faza de realizare și în faza de operare

Constructorul / contractorul general desemnat pentru realizarea lucrării va fi singurul în măsură să decidă numărul exact al personalului necesar pentru execuție, în funcție de organizarea, tehnologiile și echipamentele de care dispune. Se estimează în această fază crearea a 15 locuri de muncă pe durata de implementare integrală a proiectului, cu toate activitățile suport (achiziții, publicitate etc).

Pentru faza de operare, entitatea responsabilă de administrarea obiectivului va decide necesarul de personal, dar acesta va include:

- Personal și echipamente pentru mentenanța suprafețelor de călcare, atât în timpul verii, cât și pe timp de iarnă
- Personal și echipamente pentru mentenanța vegetației (înalte, medii și joase, inclusiv vegetația de râu)
- Personal pentru mentenanța echipamentelor electrice sau sanitare realizate prin proiect.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

Perimetrul studiat cuprinde zone verzi de protecție a apelor sau cu rol de culoar ecologic.

Proiectul are o importantă componentă de ecologizare prin amenajarea albiei Canalului Morii și a malurilor sale și de asemenea, a pâraului Calvaria, prin renaturalizarea acestui mic tronson, plantarea și amenajarea lui astfel încât parcul se extinde firesc până la str. Plopilor.

Nu se impun măsuri speciale de prevenire, reducere, sau contracarare a efectelor adverse asupra mediului, nefiind identificate elemente de potențială sursă de poluare în cadrul prezentului proiect.

În timpul execuției se va reduce la minim impactul asupra mediului.

Conform Deciziei APM Cluj nr. 172/20.11.2020:

autoritatea competentă pentru protecția mediului A.P.M. Cluj decide, ca urmare a completărilor depuse și a consultărilor desfășurate în cadrul ședinței Comisiei de Analiză Tehnică, la nivel de județ, din data de 06.11.2020, că proiectul „**Amenajare parc pe culoarul Canalul Morii-Tronson Parcul Rozelor**” amplasat în Municipiul Cluj Napoca, județul Cluj, **nu se supune evaluării impactului asupra mediului, nu se supune evaluării adecvate și nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apă (A.P.M. Cluj decide continuarea procedurii privind emiterea aprobării de dezvoltare a proiectului).**

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează

Obiectivul se află în vecinătatea unei zone intens urbanizate. În afara numeroaselor beneficii aduse comunității, prin amenajarea parcului se creează legături astăzi greu accesibile sau inexistente între zona de locuințe și Parcul Rozelor și mai departe malurile Someșului și Parcul Iuliu Hațieganu.

Obiectivele urmărite prin realizarea investiției, în afara rezolvării problemelor punctuale la nivel de cartier, respectă sau îndeplinesc într-o formulă integrată recomandările privind dezvoltarea durabilă a municipiului:

- Asigurarea unui habitat sustenabil, necesar florei și faunei, cât și comunităților umane prin intervenții cât mai puțin invazive, armonizarea și integrarea în peisaj a propunerilor arhitecturale.
- Funcționalitatea complexului, diversitatea ofertelor de recreere / agrement și petrecere a timpului liber.
- Buna accesibilitate, în primul rând pentru pietoni și mijloace nemotorizate, asigurarea unor legături avantajoase cu locuințele din cartier, cu malurile Someșului și Parcul Rozelor.
- Economicitatea și sustenabilitatea conceptului: gestiunea rațională a resurselor, limitarea investiției prin soluții care nu implică costuri mari, limitarea costurilor de întreținere și de consum, prin soluții „verzi” de alimentare cu energie, gestiunea rațională a apelor pluviale și sistemului de irigare etc.
- Atractivitatea complexului pentru categorii de vârstă și socio-profesionale cât mai largi, calitatea spațială, arhitecturală, ambientală și ecologică a amenajării.

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

Dinamica dezvoltării economice a municipiului Cluj-Napoca din ultimii 15 ani a condus la dezvoltarea intensă a sectorului imobiliar (în special locuințe) și totodată la creșterea numărului de investiții publice, concentrate în cea mai mare parte în infrastructura de transport, utilități, sau infrastructura sportivă.

Protejarea cadrului natural din interiorul zonei construite a orașului și extinderea rețelei de spații verzi devin în aceste condiții esențiale pe termen mediu și lung.

Sufocate de parcuri și garaje, unele cartierele de locuințe se confruntă cu o nevoie urgentă de o strategie care alături de reglementarea și organizarea sustenabilă a parcurilor prioritizează recuperarea și amenajarea spațiilor verzi de agrement.

Date fiind importanța valorificării resurselor naturale existente, realizării spațiilor de relaxare sau agrement în zonă și totodată resursele limitate de teren disponibile, dimensionarea obiectivului de investiții, zonele cu diferite destinații și dotările propuse răspund firesc la cererea existentă.

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

Obiectivul de investiții propus aduce beneficii sociale și de mediu. Astfel, realizarea acestuia aduce bunăstare populației beneficiare, acest aspect fiind foarte de dificil de cuantificat din punct de vedere monetar. Astfel, rolul analizei cost-eficacitate este de a stabili care alternativă de realizare a investiției maximizează beneficiile. Compararea unor unități fizice necuantificabile în bani (efecte/beneficii) cu unități monetare (costuri de investiție, de exploatare etc) nu este posibilă, astfel pentru o analiză cost-eficacitate, conform literaturii de specialitate, nu se calculează indicatori de performanță financiară.

4.7. Analiza cost-eficacitate

În vederea realizării analizei cost-eficacitate au fost evaluate două opțiuni tehnice și au fost calculate rapoartele dintre costurile totale și efectele / beneficiile cuantificate în termeni fizici. Pentru descrierea detaliată a celor două opțiuni a se vedea prezenta documentație, Capitolul 3.2. În vederea efectuării analizei cost-eficacitate s-au luat în considerare următoarele etape / aspecte:

- Definirea proiectului și descrierea alternativelor
- Analizarea aplicabilității Analizei cost-eficacitate la obiectul de investiții propus
- Identificarea și cuantificarea costurilor, pentru fiecare alternativă
- Realizarea unei comparații între cele două alternative
- Calcularea raportului cost-eficacitate (prin stabilirea costului unitar dinamic / dynamic prime cost)

- Identificarea parametrilor sensibili și realizarea unei analize de sensibilitate

În continuare este prezentată modalitatea de analiză utilizată. Pentru consultarea Analizei cost-eficacitate pentru prezentul obiect de investiții a se vedea *Anexa 1 - Analiză cost-eficacitate*.

4.7.1. Chestiuni generale

Analizarea aplicabilității acestui tip de analiză la obiectivul de investiții se regăsește în cadrul Capitolului 4.1., prezentat mai sus. Orizontul de analiză considerat este de 40 de ani, iar perioada de analiză începe după realizarea investiției (anul 2022). A se vedea *Anexa 1 - Analiză cost-eficacitate*.

4.7.2. Identificarea și cuantificarea principalelor tipuri de costuri

Având în vedere specificul investiției au fost identificate 4 categorii principale de costuri, pentru ambele opțiuni:

1. Costuri de investiții
 - a. Costuri de investiții pentru construcții și instalații
 - b. Costuri de investiții pentru dotări
2. Costuri de reinvestiții / înlocuiri
 - a. Costuri de reinvestiții/înlocuiri pentru construcții și instalații
 - b. Costuri de reinvestiții/înlocuiri pentru dotări
3. Costuri de mentenanță / întreținere
 - a. Costuri de mentenanță / întreținere pentru construcții și instalații
 - b. Costuri de mentenanță / întreținere pentru dotări
4. Costuri de funcționare / exploatare
 - a. Costuri cu energie electrică
 - b. Costuri cu apa pentru irigații, agrement și utilitate publică
 - c. Costuri pentru servicii de salubritate
 - d. Costuri cu forța de muncă
 - e. Alte tipuri de costuri

Cuantificarea acestor tipuri de costuri s-a făcut având la bază următoarele principii / aspecte:

1. Costuri de investiții: au fost extrase din devizul general fiecare categorie de cost și suma aferentă a fost distribuită pe anii prevăzuți pentru realizarea investiției.
2. Costuri de reinvestiții / înlocuiri: în funcție de durata de viață a fiecărui activ corporal sau necorporal s-au prevăzut reinvestiții după finalizarea duratei normale de funcționare a activului, astfel încât să nu fie periclitată integritatea proiectului în timp.
3. Costuri de mentenanță / întreținere: costurile de mentenanță au fost prevăzute procentual, diferit în funcție de tipul activului analizat.

4. Costuri de funcționare / exploatare: costurile de exploatare au fost estimate în funcție de instalațiile, echipamentele și utilajele /dotările utilizate în proiect și în funcție de tipul activităților care vor avea loc în cadrul obiectului de investiție pe toată perioada de funcționare.

Conceptul de valoare reziduală nu este folosit în analiza cost-eficacitate. Astfel orizontul de timp analizat a fost ales în funcție de durata normală de funcționare maximă.

4.7.3. Actualizarea costurilor în termeni reali și nominali

Analiza cost-eficacitate ia în considerare atât costurile cât și efectele / beneficiile care apar în ani diferiți. Pentru ca aceste costuri să fie comparabile este utilizată tehnica de actualizare. Pentru prezenta investiție a fost utilizată o rată de actualizare de 4%, în conformitate cu prevederile din *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*.

Deoarece costurile sunt variabile de la un an la altul, în scopul de a face proiectele alternative sau opțiuni alternative ale unui proiect comparabile, s-a utilizat valoarea actuală a costului total (VAN) cu rata de actualizare menționată mai sus.

Actualizarea costurilor enumerate mai sus atât s-a făcut în conformitate cu evoluția prognozată a principalilor indicatori macroeconomici și în funcție de creșterea anuală estimată pentru principalele elemente de cost. Pentru stabilirea acestor parametri s-au folosit date de la Comisia Națională de Prognoză, inclusiv *Proiecția Principalilor Indicatori Macroeconomici 2019 - 2023, Prognoza de Vară 2020*.

4.7.4. Raportul cost-eficacitate prin stabilirea costului unitar dinamic

În vederea stabilirii unui raport cost-eficacitate concludent s-a stabilit costul unitar dinamic pentru fiecare din cele două opțiuni. Acesta este un indice dinamic, care ia în considerare distribuția costurilor și efectelor pe orizontul de analiză. Metodologia de calcul a costului unitar dinamic presupune calcularea valorilor actualizate nete pentru fiecare Opțiune făcând raportul între valoarea actualizată netă a fluxurilor de numerar aferente investițiilor și cheltuielilor și beneficiu / efectul pozitiv preconizat (suprafață de spațiu verde obținută prin proiect).

4.7.5. Ierarhizarea celor două opțiuni și concluzii

În tabelul de mai jos este prezentat un sumar al analizei cost-eficacitate cu evidențierea costurilor actualizate totale pentru toată perioada de analiză a proiectului, efectelor / beneficiilor (suprafața de spațiu verde obținută prin proiect) și a Costului Unitar Dinamic.

Tabel 8 – Sumar analiză cost-eficacitate

TIP COST	VAN 4% [LEI]	VAN 0% [LEI]
OPȚIUNEA 1		
Costuri de investiții:	22.664.266	24.031.685
Costuri de reinvestiții/inlocuiri:	7.887.745	17.770.390
Costuri de mentenanță/întreținere:	308.566	727.760
Costuri de funcționare/exploatare:	5.664.523	13.482.434
COSTURI TOTALE	36.525.101	56.012.270
EFFECT (beneficiu)	33.000	33.000
CUD	1.107	1.697
OPȚIUNEA 2		
Costuri de investiții:	23.212.175	24.610.414
Costuri de reinvestiții/inlocuiri:	7.887.745	17.770.390
Costuri de mentenanță/întreținere:	311.896	735.627
Costuri de funcționare/exploatare:	6.268.903	14.921.355
COSTURI TOTALE	37.680.720	58.037.786
EFFECT (beneficiu)	33.000	33.000
CUD	1.142	1.759

După cum se poate observa și în tabelul de mai sus, Opțiunea 1 este cea mai avantajoasă din punct de vedere al costurilor actualizate raportate la efecte/beneficii, costul unitar dinamic fiind mai scăzut decât cel de la Opțiunea 2.

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate presupune identificarea parametrilor sensibili, care în urma diferitelor fluctuații pot influența costurile estimate actualizate. Astfel au fost identificați următorii parametri care pot avea o influență semnificativă asupra costurilor estimate:

- Rata de actualizare
- Duratele de viață ale utilajelor și echipamentelor / ale dotărilor
- Schimbări ale prețurilor pe termen mediu și lung prin fluctuații la nivelul parametrilor macroeconomici preconizați.

Influența fluctuațiilor acestor parametri are loc la nivelul costurilor estimate de investiții, reinvestiții, exploatare și mentenanță, astfel orice fel de fluctuație este direct proporțională pentru ambele opțiuni analizate. În concluzie ierarhizarea opțiunilor alese nu este influențată de modificare acestor parametri.

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

Au fost identificate următoarele riscuri și sunt propuse următoarele măsuri de diminuare a acestora:

Tabel 9 - Analiza de riscuri

Risc identificat	Măsuri de prevenire / diminuare
Defectare echipamente, utilaje / dotări	În vederea diminuării riscurilor legate de defectarea utilajelor, echipamentelor și dotărilor utilizate în proiect se vor lua următoarele măsuri: • Se vor semnala eventualele deficiențe / neconcordanțe cu situația proiectată în cadrul perioadei de notificare a defectelor (PND) • Se vor efectua reviziile tehnice și mentenanța necesară, în conformitate certificatele de garanție ale utilajelor, echipamentelor și dotărilor. Acestea se vor efectua de firme specializate (după caz) • Se vor face lucrări de reinvestiții atunci când perioada de viață a unui echipament este depășită, pentru a evita periclitarea și a altor utilaje și echipamente / dotări conexe
Degradare spațiu verde și arbori	În vedere diminuării riscurilor legate de degradarea calității spațiului verde și a arborilor se vor lua următoarele măsuri: • Suprafețele verzi și arborii vor fi monitorizate periodic de către personal specializat și în eventualitatea observării unor semnalmente de degradare se vor lua din timp măsuri de prevenire și tratare (după caz) • Se vor verifica periodic instalațiile de irigare pentru spațiul verde pentru a se asigura debitul de apă necesar • În cazul degradării excesive a vreunui arbore se vor lua măsuri imediate pentru a preveni un posibil dezastru
Degradare construcții și instalații	În vedere diminuării riscurilor legate de degradarea construcțiilor și instalațiilor se vor lua următoarele măsuri: • Se vor efectua observații și vizite periodice, în conformitate cu legislație în vigoare din domeniul construcțiilor • În cazul unui fenomen natural extrem (de exemplu cutremur / alte intemperii) se vor lua măsuri de verificare structurală a construcțiilor de către persoane specializate, conform legislației aflate în vigoare. • Pentru suprafețele de călcare se vor aplica tratamentele necesare (sigilări / colmatări / decolmatări) conform fișelor tehnice / documentelor tehnice puse la dispoziție de către viitorul antreprenor general / proiectantul de la faza Proiect Tehnic și Detalii de Execuție • Pe timp friguros se vor aplica soluții de dezghețare / deszăpezire compatibile cu suprafețele de călcare, conform fișelor tehnice ale materialelor. • În timpul execuție se va respecta cu strictețe programul de control al calității lucrărilor pe specialități, propus de către proiectant la Faza Proiect Tehnic și Detalii de Execuție și se vor efectua toate probele necesare.

5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

5.1. Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În continuare este prezentată analiza multicriterială din punct de vedere al scenariilor propuse, fiind evidențiate avantajele / dezavantajele relative pentru fiecare scenariu în parte.

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
 Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
 Beneficiar: **Municipiul Cluj-Napoca, Calea Motilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca**
 Proiectant general: **sc planwerk arhitectura si urbanism srl**, str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



Tabel 10 - Analiză multicriterială de comparare a scenariilor propuse

Criteriu	Indicator / subcriteriu	Scenariu 1	Scenariu 2
Tehnic	Gradul de dependență de factorul uman a construcțiilor, instalațiilor și dotărilor	Soluțiile tehnice au fost alese astfel încât factorul uman să fie cât mai puțin prezent în perioada de exploatare a obiectivului. Sistemul de irigație și cel de iluminat va fi complet automatizat și s-a optat inclusiv pentru o toaletă automată cu sistem de curățare interioară.	Similar cu scenariul 1
	Adaptabilitate soluțiilor tehnice alese la condițiile de teren	Soluțiile tehnice sunt adaptate la condițiile din teren și sunt reziliente la intemperii sau alte fenomene externe. Au fost propuse mai multe tipuri de suprafețe de călcare în funcție de sol și de caracteristicile hidrogeologice, astfel încât să nu se realizeze modificări masive ale topografiei, regimului de scurgere a apelor subterane și implicit să fie diminuat impactul asupra mediului.	Similar cu scenariul 1, dar prin aplicarea unor suprafețe extinse de beton dezactivat crește suprafața impermeabilă și implicit apar costuri suplimentare de gestionare a apelor pluviale, atât din punct de vedere al execuției cât și din punct de vedere al exploatării. Prin suprafețe sigilate mai mari, este influențată negativ scurgerea și morfologie apelor subterane.
Economic	Costuri de investiție	24.031.685 lei	24.610.414
	Costuri de reinvestiții/inlocuiri:	7.887.745 lei	7.887.745 lei
	Costuri de mentenanță/întreținere:	308.566 lei	311.896 lei
	Costuri de funcționare/exploatare:	5.664.523 lei	6.268.903 lei
Financiar	VAN 4%	22.664.266 lei	23.212.175 lei
	CUD (coeficient unitar dinamic)	1.107	1.142
Social	Suprafața verde de care beneficiază populația	Prin aplicarea măsurilor propuse în Scenariul 1 se creează o suprafață de parc de 3,3 hectare.	Similar cu scenariul 1, dar prin soluțiile tehnice abordate suprafața hibridă este mai mică, datorită utilizării suprafețelor de călcare sigilate, cu caracter continuu.
	Reducerea riscului de	Prin amenajarea zonei și prin realizare unui	Similar cu scenariul 1

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
 Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
 Beneficiar: **Municipiul Cluj-Napoca, Calea Motilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca**
 Proiectant general: **sc planwerk arhitectura si urbanism srl**, str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



Criteriu	Indicator / subcriteriu	Scenariu 1	Scenariu 2
	accidente / situații neprevăzute	sistem de iluminat complet și eficient se reduce riscul de accidente în zone.	
	Reducerea poluării aerului	Prin măsurile propuse de încurajare a transportului alternativ și de diminuare a traficului, dar și prin plantarea arborilor/vegetație se preconizează o reducere a poluării aerului	Similar cu scenariul 1
Mediu	Îmbunătățirea / menținerea habitatelor / biodiversității	Prin aplicarea Scenariului 1 se propun intervenții minimale în albia canalului, astfel încât impactul asupra habitatelor din zona ripariană să fie restrâns doar la perioada de execuție. Suplimentar se propune renaturarea parțială a pârâului Calvaria prin desfacerea locală a casetei de beton armat în zona de confluență cu canalul Morii, astfel încât se creeze permisele dezvoltării de noi habitate în această zonă.	Similar cu scenariul 1
	Sustenabilitatea soluțiilor tehnice propuse	Soluțiile tehnice și instalațiile propuse în Scenariul 1 sunt alese astfel încât să producă un impact cât mai mic asupra mediului, atât în perioada de execuție, cât mai ales și în perioada de exploatare. Au fost alese în general soluții tehnice și materiale care permit infiltrarea apei în sol și refacerea sistemului natural de ape subterane/freatice. Astfel, apa pluvială captată în zonele de parc este parțial utilizată pentru realizarea irigațiilor printr-un sistem de recuperare-filtrare ape meteorice. Apa pluvială din zonele carosabile este filtrată și mai apoi condusă spre un tunel de infiltrație subteran, fără a fi necesară evacuarea în rețeaua publică a orașului, care ar conduce la costuri ridicate și la un impact	Datorită suprafețelor mai mari de beton dezactivat (care este impermeabil) propuse pentru scenariul 2 este necesară colectarea apelor pluviale și cu caracter local debușarea acestora în sistemul public de canalizare, cu un impact negativ asupra mediului, pentru perioada de exploatare.

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
 Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
 Beneficiar: **Municipiul Cluj-Napoca, Calea Motilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca**
 Proiectant general: **sc planwerk arhitectura si urbanism srl**, str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



Criteria	Indicator / subcriteriu	Scenariu 1	Scenariu 2
		asupra mediului prin angrenarea întregului sistem de canalizare. Prin reintroducerea apelor pluviale în subsol se creează premisele refacerii pânzelor freatice și îmbunătățirii calității subsolului.	
	Îmbunătățirea calității corpurilor de apă	Prin ecologizarea / igienizarea propusă prin Scenariul 1, atât la nivelul albiei minore cât și la nivelul albiei majore se îmbunătățește calitatea corpurilor de apă. Suplimentar prin renaturarea locală a pârâului Calvaria se va realiza o trecere acestui pârâu de la curs de apă în regim canalizat la curs de apă în regim natural.	
	Impactul asupra mediului factor apă, aer, sol, subsol	Impactul asupra acestor factori este doar în perioada de execuție, în perioada de exploatare, prin soluțiile tehnice adoptate, impactul va fi pozitiv.	
	Impactul asupra peisajului	Prin măsurile peisajere propuse impactul este pozitiv	Prin măsurile peisajere propuse impactul este pozitiv
	Impactul zgomotului și vibrațiilor	Impactul zgomotului și vibrațiilor va fi limitat la perioada de execuție, pentru perioade de exploatare nefiind prevăzute utilaje sau echipamente care pot fi dăunătoare. Suplimentar, se preconizează o îmbunătățire a poluării fonice prin intensificarea benzilor de arbori și vegetație.	Impactul zgomotului și vibrațiilor va fi limitat la perioada de execuție, pentru perioade de exploatare nefiind prevăzute utilaje sau echipamente care pot fi dăunătoare. Suplimentar, se preconizează o îmbunătățire a poluării fonice prin intensificarea benzilor de arbori și vegetație.

Pentru analiza riscurilor a se vedea Capitolul 4.9. Riscurile identificate, dar și măsurile propuse pentru prevenirea - diminuarea acestora care sunt valabile pentru ambele scenarii analizate.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

După cum se poate observa în tabelul de mai sus Scenariu 1 propus este mai avantajos din punct de vedere tehnic, economic, financiar, social și din punct de vedere al beneficiilor de mediu.

Scenariul recomandat pentru realizarea investiției *Amenajare parc pe culoarul canalul morii – tronson Parcul Rozelor* este Scenariul 1.

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat

5.3.1. Obținerea si amenajarea terenului

Terenul propus pentru realizarea investiției are o suprafață de 32.917 mp, este situat în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, în zona Parcului Rozelor. Include malurile Canalului Morii, între Someș și str. Plopilor, fiind de asemenea incluse: culoarul Pârâului Calvaria, între str. Plopilor și Canalul Morii și zonele de legătură cu principalele funcțiuni adiacente (Parcul Rozelor, zona de locuit către str. Arinilor).

Pentru coerența amenajării și valorificarea întregului potențial al zonei, proiectul cuprinde suprafețe propuse a fi expropriate, cumulând în total 11.569 mp.

Calitatea amenajării și funcționalității spațiului public, atractivitatea și siguranța, sau diversitatea ofertelor de loisir sunt indicatori esențiali ai calității vieții în orașe.

Având în vedere că spațiile verzi sunt o componentă vitală a sistemelor urbane, amenajarea Canalului Morii pe tronsonul Parcul Rozelor va fi abordată într-o manieră integrată și se va desfășura pe bază unui proiect complex de specialitate ce va viza ameliorarea imaginii urbane, protejarea biodiversității, dezvoltarea legăturilor și deplasărilor pietonale, realizarea unor zone de recreere atractive, organizarea mobilierului urban și a vegetației în concordanță cu specificul zonei.

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

În vederea funcționării obiectivului este necesară asigurarea următoarelor utilități:

- Racordare la apă potabilă
- Conexiune la canalizare menajeră
- Conexiune la rețea de ape pluviale
- Conexiune la rețeaua de curent electric / telecomunicații

Toate utilitățile se vor asigura prin conectarea la rețelele publice existente în zonă, pe baza avizelor tehnice de racordare obținute de la fiecare avizator în parte, obținute la faza de Proiect Tehnic.

5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Întreaga amenajare are la bază asigurarea unui habitat sustenabil, prin intervenții cât mai puțin invazive, armonizarea și integrarea în peisaj a propunerilor arhitecturale.

Malul stâng, care are astăzi la partea superioară un drum de acces local nu își va schimba semnificativ organizarea. Deoarece deservește în total 4 accese auto, drumul va fi transformat într-un shared space, cu utilizare comună pentru pietoni și toate mijloacele de transport. Îmbrăcămintea existentă din asfalt va fi refăcută și continuată pe tot traseul, profilul transversal păstrându-și dimensiunea existentă. Singurele intervenții asupra malului stâng vor fi zonele de consolidare necesare și 2 rânduri de gradene cu trepte din piatră care facilitează punctual accesul trecătorilor către apă.

Malul drept, mai extins ca suprafață, are un caracter aparte datorită topografiei și vegetației abundente. Intervențiile din această zonă vor fi minimale și anume: o alee paralelă traseului apei, pe parcursul căreia, acolo unde configurația terenului o permite se vor amenaja locuri de odihnă, trepte de acces către apă, o mică suprafață multifuncțională unde se pot organiza evenimente restrânse, adaptate specificului zonei și un loc de joacă tematic, de asemenea adaptat la scara locului. Din această alee se vor desprinde trei noi legături către ansamblul de locuințe.

Aproximativ în aceeași zonă unde astăzi este improvizată o trecere temporară peste canal, la capătul estic al Parcului Rozelor, se propune un pod pietonal, în continuarea căruia va urma un pachet de trepte care va reprezenta cea mai scurtă legătură între noul parc și cartierul Plopilor-Calvaria.

Accesul din noul spațiu verde către Parcul Rozelor, astăzi deservit de 2 porți la capetele sale, se va realiza ulterior amenajării în mod firesc, pe tot segmentul unde cele două se învecinează. În afară de desființarea împrejmuirilor existente, pentru a accentua această legătură și pentru a face tranzitul între cele două parcuri cât mai plăcut, zona de intervenție a fost extinsă, cuprinzând perimetrul fântânii existente, până la aleea asfaltată.

Extremitatea vestică a amplasamentului este folosită astăzi ca și grădini sezoniere, improvizate de localnici. Această utilizare este propusă spre păstrare, însă reinterpretată în funcție de nevoile comunității (de ex. grădini cu caracter didactic pentru școli sau grădinițe).

Platourile din partea superioară a taluzului sunt extensii ale parcului înspre locuințe, aici fiind posibile amenajări mai complexe: loc de joacă

organizat pe grupe de vârstă, zone pentru fitness în aer liber, zone de odihnă și puncte de belvedere. Toate aceste funcțiuni sunt legate între ele de o alee care urmărește linia superioară a taluzului, pe toată lungimea tronsonului studiat.

În locul garajelor se propun parări la sol, creându-se astfel legături directe și îmbunătățindu-se legăturile vizuale cu zona de locuințe.

În capătul estic Canalul Morii este traversat de un pod care continuă către str. Plopilor cu un drum asfaltat, dublat de o zonă cu garaje. Podul și drumul fac obiectul unui proiect în curs, aprobat cu HCL 884/10.12.2019. Studiul de fezabilitate a preluat din acest proiect traseul și gabaritele propuse.

Între acest drum și benzinăria de pe str. Plopilor, sub zona de garaje, regăsim traseul Pârâului Calvaria, care se varsă în Canalul Morii în zona podului. Prin desființarea garajelor, renaturalizarea acestui mic tronson, plantarea și amenajarea lui, parcul se extinde firesc până la str. Plopilor.

5.3.3.1. Lucrări pregătitoare

Se propune în primă fază o săpătură generală - decopertare a solului și molozului existent pe traseul aleilor și în zonele cu diverse funcțiuni propuse. Această decopertare se poate extinde și acolo unde este necesară înlocuirea solului existent cu un strat de pământ vegetal.

Este necesară și igienizarea zonei de albie și înlăturarea deșeurilor și obstacolelor din albia canalului.

De asemenea, vor fi necesare următoarele lucrări de desfacere / demolare:

- desfacere / demolare mobilier urban existent, garduri și balustrade
- desfacere / demolare stâlpi de iluminat, stâlpi rețele electrice și cablaje aferente
- demolări structuri rutiere
- demolări garaje, structuri de beton în zonele de maluri și demolări ale unor structuri speciale (casetă pârâu Calvaria).

5.3.3.2. Suprafețe de călcare

ALEI ȘI SUPRAFEȚE PIETONALE

Beton cu agregate expuse

Datorită particularităților topografice ale zonei, în special diferențelor mari de nivel dintre partea inferioară și cea superioară a malului drept, s-a propus tratarea unitară a aleilor cu o suprafață care permite deplasarea facilă, fără efort deosebit. Astfel, aleile din partea superioară a malului drept, inclusiv legăturile acesteia cu capetele tronsonului studiat din Canalul Morii sunt acoperite cu beton cu agregate expuse.

Același material se va folosi la refacerea suprafeței din jurul fântânii existente din Parcul Rozelor și rampei adiacente, cât și la acoperirea zonei pietonale superioare după deschiderea Pârâului Calvaria.

Se va acorda o atenție deosebită proiectării substructurii, rosturilor, dar și execuției pentru a fi asigurată o suprafață de călcare cu bună planeitate și stabilitate.

Piatră cubică, 5x5cm, cu rosturi min. 1cm

Pentru a evita materiale impermeabile pe malul apei, aleea și zonele propuse de-a lungul Canalului Morii (pe malul drept), vor fi acoperite cu piatră cubică mică, montată cu rosturi de min. 1 cm, pentru a crea imaginea de pavaj înierbat. Lățimea acestei alei nu depășește 1,5m, pentru a rămâne minim invazivă în acest taluz, uneori foarte abrupt.

Acolo unde traseul întâlnește mici platouri lățimea aleii urmărește curbele de nivel, creând zone specifice de odihnă pe malul apei.

Suprafețele pietonale, adiacente aleilor din beton sau asfalt, unde se vor amplasa diverse dotări și mobilier sau aleile secundare ce leagă diferite zone, vor fi acoperite tot cu piatră cubică.

Lemn montat pe structură metalică

Segmentul de mal drept, din zona intrării în Parcul Rozelor, este traversat de izvoare care fac terenul pe acest tronson în permanență umed, fiind imposibilă continuarea pavării cu piatră cubică. S-a propus o alee din lemn ridicată ușor față de teren, cu structura de rezistență din oțel și fundarea prin intermediul unui sistem de piloți înșurubați în situ.

Asfalt, refacere strat de uzură

La intrarea în Parcul Rozelor, după desființarea împrejmuirilor și realizarea unei legături firești cu aleea de pe malul stâng al Canalului Morii, o parte din aleea existentă din asfalt va necesita refacerea suprafeței de uzură.

ZONE PENTRU JOACĂ SAU FITNESS

Pietriș spălat, sort 8-16mm

Pe lângă calitatea de a fi permeabil, atât din punct de vedere estetic dar și al exploatării, sistemul se recomandă funcțiunii pe care o deservește. Sortul de pietriș ales pentru stratul de călcare trebuie ales suficient de mărunț și rotunjit (sort 8-16mm), în așa fel încât să nu rănească în caz de cădere. De asemenea grosimea stratului este corelată cu gabaritul obiectelor de joacă, respectiv înălțimea maximă cu risc de cădere.

Nisip

Pentru zona de joacă de lângă apă, dotată cu mobilier ce implică captarea, transportul apei, se propune acoperirea cu nisip special pentru acest tip de folosință, material permeabil și potrivit pentru folosirea în apropierea cursurilor de apă.

Tipul și granulația nisipului trebuie alese în așa fel încât:

- să nu producă praf atunci când e uscat, praf ce poate fi inhalat;
- să nu producă noroi atunci când este ud;
- să aibă calitatea de a fi maleabil / modelabil în contact cu apa;
- să respecte toate cerințele de calitate impuse de utilizarea lui în locuri de joacă.

Tartan, cu granule EPDM amestecate cu adeziv poliuretanic

Pentru terenurile de tenis de masă și zonele de fitness care implică alergat sau sărituri se propune un sistem specializat cu strat de uzură pe bază granule de cauciuc, montat pe o structură din beton sau asfalt.

Caracteristicile pe care trebuie să le îndeplinească o astfel de soluție sunt:

- absorbția forțelor la alergare sau sărituri și aruncarea optimă a mingii la contact;
- uniformitate și elasticitate, rezistență mare la uzură;
- nu alunecă și reduce riscul rănirii în caz de cădere (datorită elasticității);
- ușor de întreținut;
- rezistență mare la intemperii sau UV.

DRUMURI ȘI ZONE CAROSABILE:

Asfalt – refacere strat uzură

Pentru suprafețele acoperite în prezent cu asfalt, care intră în limita proiectului, se propune decopertarea și refacerea stratului e uzură.

Asfalt – sistem rutier nou

Drumul de pe malul stâng (propus ca viitor shared-space), astăzi asfaltat parțial, va fi continuat până în apropierea pasarelei pietonale existente, deserving astfel cu mai mare ușurință și ultimele 2 accese auto.

Pavaj din beton cu rosturi înierbate

Pentru parcarile la sol se propune acoperirea cu dale din beton înierbate, atât din motive estetice, cât și pentru îmbunătățirea soluției de gestionare a apelor pluviale.

ÎNCADRARE CU BORDURI

În funcție de suprafețele pe care le delimitează și de utilizarea lor, sunt propuse borduri din piatră sau platbande/borduri metalice care încadrează discret aleile și zonele pietonale, astfel:

- Borduri drepte din piatră, 20x25x100cm
- Borduri curbe din piatră, 10x15x60, R=1m
- Bordură/platbandă metalică pentru delimitarea suprafețelor

DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR – RIGOLE / RECEPTORI

Captarea apelor pluviale se face în mai multe locații din zona studiată, iar soluțiile tehnice de deversare a acestora diferă, astfel:

- Apele pluviale din zona de fitness vor fi captate cu ajutorul unor drenuri si mai apoi reutilizate pentru a iriga diverse obiective din aria proiectului.
- Apele pluviale din parcare aflată în proximitatea străzii Arinilor (parcare de mici dimensiuni) vor fi colectate prin receptori si deversate in rețeaua publica de ape pluviale.
- Apele pluviale din parcare aferentă străzii Taberei (parcare blocului P+4) vor fi colectate cu ajutor unor rigole / scafe din beton si a unui dren, tratate într-un separator de hidrocarburi și mai apoi deversate într-un canal de infiltrație.
- Apele pluviale din zona de joaca vor fi captate cu ajutorul unor drenuri si mai apoi reutilizate pentru a iriga plantele decorative cu un sistem de irigare cu picurător.
- Apele pluviale din zona malului stâng vor fi preluate și deșuate spre Canalul Morii.

5.3.3.3. Sisteme rutiere

Lucrările ce fac obiectul prezentului proiect se încadrează in categoria „C”- Construcții de importanta normala - in conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor” si cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP in aprilie 1996.

Conform prevederilor STAS 10100/0-75 "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor", lucrările acestei documentații se încadrează in clasa de importanta III - construcții de importanta medie.

Străzile proiectate sunt străzi de categoria IV conform " Norme tehnice privind proiectarea si realizarea străzilor in localitățile urbane din nr. 49 din 27 ianuarie 1998".

Pasarela se încadrează in categoria 4 a construcțiilor hidrotehnice, respectiv in clasa de importanta IV (conform STAS 4273-83 "Construcții hidrotehnice - încadrarea in clase de importanta").

Pentru dimensionare s-au luat în considerare următoarele date de calcul:

- Perioada de colt a spectrului de răspuns $T_c: 0.7 \text{ s}$;
- Accelerație terenului $A_g=0.10$;
- Convoi de calcul: LM-4;
- Clasa de încărcare: LM4(cf.SR EN 1991-2)

În vederea prezentării facile în continuare se prezintă soluțiile tehnice pe fiecare tronson în parte.

TRONSON 1

Aleea este situată pe malul drept al canalului și are o lungime totala de 266.50m. Aceasta începe din dreptul podului rutier peste Canalul Morii și continuă până la intersecția cu pasarela proiectată, cu „aleea suspendată” și treptele de acces la locul de joacă.

Traseul în plan, în profil longitudinal și în profil transversal

În plan aleea are unu traseu sinuos și urmărește curbele de nivel ale terenului natural, evitându-se astfel excavațiile în versantul alăturat. În profil longitudinal aceasta este caracterizată de o coborâre accentuată cu declivitatea de 6.60%, urmată de un palier lin cu declivitățile cuprinse între 0.20% și 1.50%. În profil transversal aleea are lățimea variabilă de la 1.50m (lățimea curentă) până la 7.70m în zona de odihnă și zona multifuncțională și se amenajează cu bombament curb 1/30, fiind mărginită pe ambele părți cu bordură metalică montată pe o fundație din beton C12/16.

Structura rutieră

Aleea este compusă dintr-o structură suplă cu strat de uzură din piatră cubică 50x50x50.

Sistem rutier alee:

- Strat de uzură din piatră cubică 50x50x50
- Strat de formă din nisip pilonat - 4 [cm]
- Strat de bază din piatră spartă sort 16-22.4mm - 10 [cm]
- Strat de fundație din piatră spartă sort 31.5-63mm - 10-18 [cm]
- Geotextil neșesut cu rol anticontaminator

Consolidări

Din cauza terenului accidentat, porțiuni din traseul proiectat se consolidează cu blocuri masive din piatră naturală cu dimensiunile de 40x50x100 cm și 60x50x100 cm (mal tip terasă) pozate pe o structură în trepte din beton armat C25/30 fixată în teren prin intermediul pintenilor din beton armat C25/30 cu înălțimea de 95.00cm și 80.00cm și lățimea de 25.00cm.

Consolidare de tip Mal terasa nr.1

Se aplică de la km 0+024.00 la km 0+074.00 pe o lungime de 50.00m și numără în secțiune transversală 4 blocuri din piatră naturală de 40x50x100 cm, consolidarea având lățimea totală de 1.60m

Consolidare de tip Mal terasa nr.2

Se aplică de la km 0+134.00 la km 0+169.00 pe o lungime de 35.00m și numără în secțiune transversală 3 blocuri din piatră naturală de 40x50x100 cm, consolidarea având lățimea totală de 1.20m

Consolidare de tip Mal terasa nr.3

Se aplică de la km 0+185.00 la km 0+210.00 pe o lungime de 25.00m și numără în secțiune transversală 1 bloc la partea superioară de 40x50x10 și 3 blocuri din piatră naturală de 50x50x100 cm, lucrarea având lățimea totală de 2.20m. În același timp se montează și trepte intermediare din piatră naturală cu dimensiunile de 30x16x100 cm pentru facilitarea accesului la canal.

La km 0+000.00 la km 0+040.00, km 0+090.00 la km 0+130.00 și km 0+240.00 la km 0+260.00 se propune consolidarea versantului cu geocelule umplute cu pământ vegetal înșămânțat.

Scurgerea apelor

Pentru preluarea apelor pluviale de pe alee și de pe versant se amenajează pe partea stângă a traseului un șanț triunghiular cu lățimea de 70.00cm din piatră brută rostuită așezată pe o fundație din balast de 10.00cm pe toată lungimea aleii. Pentru evacuarea apei meteorice din șanțul pereat spre canal se montează 2 podețe tubulare din țevă corugată D300 cu lungimea de 3.00m cu cameră de cădere și timpane din beton armat la km 0+024.00 și 0+210.00.

TRONSON 2

Aleea este situată pe malul drept al canalului și are o lungime totală de 129.00m. Aceasta începe din dreptul pasarelei proiectate peste Canalul Morii și continuă până la intersecția cu tronsonul 3. „Aleea suspendată” se proiectează cu cale din lemn montată pe o structură metalică fundată pe piloți metalici înșurubați aflați parțial deasupra cotei terenului natural.

Traseul în plan, în profil longitudinal și în profil transversal

În plan aleea are unu traseu rectiliniu pe o lungime de 60.00m, urmând un traseu sinuos realizat pentru valorificarea malului drept și realizarea locului de joacă. În profil longitudinal aceasta este caracterizată de o urcare lină cu declivitatea de 2.20%, urmată de un palier cu declivitatea 0.00%. În profil transversal aleea are lățimea de la 1.50m, fiind mărginită pe partea dreapta de un parapet pietonal.

Structura rutieră

Aleea este construită din panouri de 2.99m lungime și 1.50m lățime. Calea de rulare pentru un panou se realizează din podele masive din lemn montate joantiv, având dimensiunile de 2.1x14.5x150 cm. Podelele masive se prind prin intermediul șuruburilor din inox de substructura din dulapi cu dimensiunile de 4.5x7x300 cm. Substructura se montează la rândul ei pe structura metalică realizată din două grinzi principale HEA cu lungimea de 2.99m rigidizate cu grinzi secundare IPE. De la km 0+000.00 la km 0+075.00 panourile se montează pe piloți metalici înșurubați cu lungimea de 2.10m dispuși câte doi în secțiune transversală. De la km 0+075.00 la km 0+129.00 panourile reazemă pe un rând de piloți metalici înșurubați dispuși în lungul traseului pe partea stângă și pe un zid din zidărie de piatră rostuită pe partea dreapta.

Consolidări

De la km 0+075.00 la km 0+129.00, pe partea dreapta a aleii s-a proiectat o platformă (loc de joacă pentru copii) cu strat de uzură din nisip fin de 20.00cm dispus pe un strat de fundație din macadam din piatră spartă de 15.00cm și drenat prin intermediul tuburilor din pvc. Platforma se protejează în lungul canalului cu blocuri din piatră naturală dispuse pe o

structură în trepte din beton armat C25/30, fixată în teren prin intermediul pintenilor din beton armat C25/30 cu înălțimea de 95.00cm.

Consolidarea se aplică pe o lungime de 64.00m și numără în secțiune transversală 1 bloc la partea superioară a consolidării de 40x50x10 și 3 blocuri din piatră naturală de 60x50x100 cm cu lățimea totală de 2.20m. În același timp se montează și trepte intermediare din piatră naturală cu dimensiunile de 30x16x100 cm pentru facilitarea accesului la canal.

Pe partea Nord-Estică a platformei se execută un zid de sprijin elastic din beton armat C30/37 cu înălțimea de 1.50m pe o lungime de 7.00m.

Accesul la locul de joacă se realizează prin intermediul treptelor din piatră naturală cu dimensiunile de 16x30x100 cm și contratreptelor din piatră cubică 50x50x50 montate pe o structură în trepte din beton armat C20/25 și un strat de fundație din balast de 10.00cm.

TRONSON 3

Aleea este situată pe malul drept al canalului și are o lungime totală de 97.90m. Aleea pornește de la intersecția cu tronsonul 5 și continuă până la intersecția cu tronsonul 4 la km 0+018.00. Aleea este alcătuită în mare parte dintr-un strat de beton dezactivat (beton cu agregate expuse) fundată pe un strat de piatră spartă și un strat de balast.

Traseul în plan, în profil longitudinal și în profil transversal și sistemul rutier

În plan aleea are un traseu rectiliniu. În profil longitudinal declivitățile variază de la 19.30% la 0.10%. Zonele cu declivități mari se amenajează cu trepte. În profil transversal aleea are lățimea variabilă de la 1.50m (lățimea curentă) până la 3.00m în zona de odihnă, fiind mărginită de la km 0+000.00 la km 0+069.00 pe ambele părți cu bordură metalică montată pe o fundație din beton C12/16 și de la km 0+069.00 la km 0+097.90 pe partea dreaptă de scafă prefabricată și partea stângă de bordură din aluminiu. Profilul transversal se amenajează cu pantă unică de 2.00% pentru suprafețele din beton și 4.00% pentru suprafețele pavate.

Profil transversal tip 1 - km 0+000.00 - 0+017.00

- Lățime alea - 1.50m
- Bordură metalică- stânga/dreapta
- Sistem rutier alea cu suprafață pavată
 - o Strat de uzură din piatră cubică 50x50x50
 - o Strat de formă din nisip pilonat - 4 [cm]
 - o Strat de bază din piatră spartă sort 16-22.4mm - 10 [cm]
 - o Strat de fundație din piatră spartă sort 31.5-63mm - 10-18 [cm]
 - o Geotextil nețesut cu rol anticontaminator

Profil transversal tip 2 - km 0+017.00 - 0+069.00

- Lățime alea - 1.50m
- Bordură metalică- stânga/dreapta
- Sistem rutier alea cu suprafață din beton cu agregate expuse

- o Strat de uzură din beton dezactivat (cu agregate expuse) - 15 [cm]
- o Plasă sudată 4x10x10
- o Folie din polipropilenă
- o Strat de bază din piatră spartă - 10 [cm]
- o Strat de fundație din balast - 10 [cm]
- o Geotextil nețesut

Profil transversal tip 3 - km 0+069.00 - 0+097.90

- Lățime alee - 3.00m din care 1.50m suprafață din beton și 1.50m suprafață pavată
- Scafa prefabricate - stânga
- Bordură metalică- stânga/dreapta (suprafața pavată)
- Sistem rutier alee cu suprafață din beton cu agregate expuse
 - Strat de uzură din beton dezactivat (cu agregate expuse) - 15 [cm]
 - Plasă sudată 4x10x10
 - Folie din polipropilenă
 - Strat de bază din piatră spartă - 10 [cm]
 - Strat de fundație din balast - 10 [cm]
 - Geotextil nețesut
- Sistem rutier alee cu suprafață pavată
 - Strat de uzură din piatră cubică 50x50x50
 - Strat de formă din nisip pilonat - 4 [cm]
 - Strat de bază din piatră spartă sort 16-22.4mm - 10 [cm]
 - Strat de fundație din piatră spartă sort 31.5-63mm - 10-18 [cm]
 - Geotextil nețesut cu rol anticontaminator

Scurgerea apelor

Pentru preluarea apelor pluviale de pe alee și de pe versant se amenajează pe partea stângă a traseului o scafă prefabricată din beton pozată pe un strat de fundație din beton C20/25 de 20cm. Scurgerea apelor din scafă se realizează prin pantă longitudinală spre șanțul trapezoidal pereat cu piatră brută rostuită de la capătul tronsonului.

TRONSON 4

Aleea proiectată se suprapune peste aleea existent din beton de ciment și are o lungime totală de 135.90m. Aleea pornește de la intersecția cu tronsonul 8, respectiv stavila existentă, intersectează accesul la pasarela din beton peste Someșul Mic și continuă încă 36.00m în lungul Someșului Mic. Aleea este realizată din beton dezactivat și de locuri de odihnă pavate cu piatră cubică.

Traseul în plan, în profil longitudinal și în profil transversal și sistemul rutier

În plan aleea urmărește traseul aleii existente. În profil longitudinal declivitățile variază de la 0.10% la 3.10%. În profil transversal aleea are lățimea variabilă de 1.50-1.80m. fiind mărginită pe partea dreaptă (în

sensul kilometrajului) de coronamentul zidului de sprijin existent și pe partea stângă de șanțul pereat cu piatră brută rostuită. Profilul transversal se amenajează cu pantă unică de 2.00% spre șanțul proiectat.

Profil transversal tip1 - km 0+000.00 - 0+024.00

- Lățime alee - 1.50m
- Grinda existentă din beton - stânga
- Zonă de odihnă amenajată cu piatră cubică cu lățime variabilă 0.37-4.50m - dreapta
- Sistem rutier alee cu suprafață din beton cu agregate expuse (alee existentă din beton)
 - o Strat de uzură din beton dezactivat (cu agregate expuse) - 15 [cm]
 - o Plasă sudată 4x10x10
 - o Șapă autonivelantă - 1-1.50 [cm]
 - o Curățare și colmatare rosturi
 - o Dală existentă din beton
- Sistem rutier zonă de odihnă
 - o Strat de uzură din piatră cubică 50x50x50
 - o Strat de formă din mortar de ciment - 5 [cm]
 - o Curățare și colmatare rosturi
 - o Dală existentă din beton

Profil transversal tip2 - km 0+024.00 - 0+097.00

- Lățime alee - 1.80m
- Coronament zid de sprijin existent - stânga
- Șanț trapezoidal pereat cu piatră brută rostuită - dreapta
- Sistem rutier alee cu suprafață din beton cu agregate expuse (alee existentă din beton)
 - o Strat de uzură din beton dezactivat (cu agregate expuse) - 15 [cm]
 - o Plasă sudată 4x10x10
 - o Șapă autonivelantă - 1-1.50 [cm]
 - o Curățare și colmatare rosturi
 - o Dală existentă din beton

Profil transversal tip3 - km 0+097.00 - 0+135.90

- Lățime alee - 1.80m
- Coronament zid de sprijin existent - stânga
- Șanț trapezoidal pereat cu piatră brută rostuită - dreapta
- Zonă de odihnă din piatră cubică - dreapta de la km 0+097.00 la km 0+117.00
- Sistem rutier alee cu suprafață din beton cu agregate expuse (tronson alee din pământ)
 - o Strat de uzură din beton dezactivat (cu agregate expuse) - 15 [cm]
 - o Plasă sudată 4x10x10

- o Folie din polipropilenă
- o Strat de bază din piatră spartă - 10 [cm]
- o Strat de fundație din balast - 10 [cm]
- o Geotextil neșesut
- Sistem rutier alee cu suprafață pavată
 - o Strat de uzură din piatră cubică 50x50x50
 - o Strat de formă din nisip pilonat - 4 [cm]
 - o Strat de bază din piatră spartă sort 16-22.4mm - 10 [cm]
 - o Strat de fundație din piatră spartă sort 31.5-63mm - 10-18 [cm]
 - o Geotextil neșesut cu rol anticontaminator

Scurgerea apelor

Pentru preluarea apelor pluviale de pe alee și de pe versant se amenajează pe partea stângă a traseului un șanț trapezoidal cu lățimea de 1.20m fundat pe un strat de balast de 10.00cm. Scurgerea apelor din șanț se realizează prin pantă longitudinală spre podețele tubulare din țeavă corugată D400 cu timpane și cameră de cădere montate la km 0+020.00 și 0+097.00. Podețul de la km 0+020.00 va avea lungimea totală de 25.00m și va descărca apele pluviale în emisar.

TRONSON 5

Aleea proiectată se suprapune peste aleea existentă cu strat de uzură din beton asfaltic aflat într-o stare avansată de degradare și are o lungime totală de 171.50m. Traseul aleii pornește de la scara existentă din beton, se suprapune peste aleea existentă pe o lungime de 85.00m și traversează grădinile existente până intersectează tronsonul 3. Scara existentă din beton se desface și se realizează o scară nouă cu trepte din piatră naturală și contratrepte din piatră cubică. De la km 0+016.35 la km 0+085.00 aleea are stratul de rulare din piatră cubică iar de la km 0+085.00 până la sfârșitul aleii stratul de rulare se realizează din beton cu agregate expuse. Pe sectorul proiectat cu cale din beton cu agregate expuse se realizează un șanț pereat cu piatră brută rostuită sub care se execută un dren longitudinal pentru captarea apelor infiltrate în taluz.

Traseul în plan, în profil longitudinal și în profil transversal și sistemul rutier

În plan, pe primul sector, aleea urmărește traseul aleii existente, având un traseu rectiliniu. Pe sectorul doi traseul este sinuos, urmărind curbele de nivel ale terenului natural. În profil longitudinal declivitățile variază de la 0.90% la 5.00%. În profil transversal aleea are lățimea variabilă de 1.50-1.80m. fiind mărginită de bordură din aluminiu. Profilul transversal se amenajează cu pantă unică de 2.00% pentru suprafețele din beton și 4.00% pentru suprafețele pavate.

Profil transversal tip scară - km 0+000.00 - 0+016.35

- Lățime scară - 1.50 [m]
- Lățime treaptă - 0.38 [m]
- Înălțime treaptă - 0.14 [m]

- Scara este alcătuită din blocuri din piatră naturală cu dimensiunile de 20x20x100 cm pozate pe un strat de formă din nisip și din contratrepte realizate din piatră cubică 50x50x50 pozate pe un strat de formă din nisip. Elementele sus menționate se pozează pe un terasament elastic realizat din umplutură de balast de grosime variabilă.

Profil transversal tip 1 - km 0+016.35 - 0+085.00

- Lățime alee - 1.80m
- Bordură metalică- stânga/dreapta
- De la km 0+019.30 la km 0+025.60, L=6.35m și de la km 0+031.85 la km 0+068.85, L=37.20m, pe partea dreaptă se realizează un zid de sprijin elastic din beton C30/37 cu înălțimea de 1.50m.
- De la km 0+019.50 la km 0+028.50, L=9.00m, km 0+044.50 la km 0+050.50, L=6.00m și de la km 0+059.50 la km 0+065.50, L=6.00m, pe partea stângă se realizează platforme cu calea din lemn montată pe o structură metalică fundată pe piloți metalici înșurubați cu înălțimea de 2.10m.
- Sistem rutier alee cu suprafață pavată (alee + zona de grădini)
 - o Strat de uzură din piatră cubică 50x50x50
 - o Strat de formă din nisip pilonat - 4 [cm]
 - o Strat de bază din piatră spartă sort 16-22.4mm - 10 [cm]
 - o Strat de fundație din piatră spartă sort 31.5-63mm - 10-18 [cm]
 - o Geotextil nețesut cu rol anticontaminator
- Structură - platformă belvedere
 - o Piloți metalici înșurubați
 - o O grindă principală din HEA
 - o O longrină din beton armat C25/30 cu dimensiunile de 20x50 cm
 - o Grinzi secundare din IPE
 - o Dulapi din lemn cu dimensiunile de 2.1x14.5x150 cm.
 - o Podele cu dimensiunile de 4.5x7x300 cm

Profil transversal tip 2 - km 0+085.00 - 0+171.50

- Lățime alee - 1.50m
- Bordură metalică - stânga și dreapta
- Șanț pereat cu piatră brută rostuită l=50cm - dreapta
- Dren longitudinal H=1.60m - dreapta
- Sistem rutier alee cu suprafață din beton cu agregate expuse
 - o Strat de uzură din beton dezactivat (cu agregate expuse) - 15 [cm]
 - o Plasă sudată 4x10x10
 - o Folie din polipropilenă
 - o Strat de bază din piatră spartă - 10 [cm]
 - o Strat de fundație din balast - 10 [cm]
 - o Geotextil nețesut

Consolidări

Din cauza terenului accidentat de partea dreaptă a aleii, porțiuni din traseul proiectat se consolidează cu ziduri elastice din beton armat C30/37 cu înălțimea de 1.50m. Zidurile realizează de la km 0+019.30 la km 0+025.60, L=6.35m și de la km 0+031.85 la km 0+068.85, L=37.20m, pe partea dreaptă. Zidul elastic face parte din sprijinirea grădinilor amenajate pe partea dreaptă a aleii. Lungimea totală a zidui elastic (Grădini + alee) = 155.00ml.

Scurgerea apelor

Pentru preluarea apelor pluviale de pe alee și de pe versant se amenajează pe partea dreaptă a traseului, de la km 0+085.00 la km 0+171.50, un șanț cu lățimea de 50.00cm fundat pe un strat de balast de 10.00cm. Scurgerea apelor din șanț se realizează prin pantă longitudinală spre emisar. Pentru evacuarea apelor din versant se realizează un dren longitudinal de la km 0+085.00 la km 0+171.50 cu descărcare în emisar.

TRONSON 6

Tronsonul 6 este situată pe partea dreaptă a canalului, în zona superioară a versantului și are o lungime totală de 191.25m. Aleea pornește de la intersecția în T cu tronsonul 5 și continuă până la intersecția cu tronsonul 7. Aleea este alcătuită dintr-un strat de beton dezactivat (beton cu agregate expuse) fundată pe un strat de piatră spartă și un strat de balast.

Traseul în plan, în profil longitudinal și în profil transversal și sistemul rutier

În plan aleea descrie două curbe cu raza 50.00m și un aliniament de 32.00m. În profil longitudinal declivitățile variază de la 4.00% la 0.10%. În profil transversal aleea are lățimea variabilă de la 1.80m (lățimea curentă) și 1.50m pe ultimii 32.00 metri, fiind mărginită pe ambele părți cu bordură metalică montată pe o fundație din beton C12/16. Profilul transversal se amenajează cu pantă unică de 2.00% spre scafa prefabricată montată pe partea dreaptă a aleii. De la km 0+075.00 la km 0+191.25 aleea traversează zona multifuncțională.

Profil transversal tip1 - km 0+000.00 - 0+191.25

- Lățime alee - 1.50-1.80m
- Bordură metalică- stânga/dreapta
- Scafă prefabricată - km 0+000.00-0+109.00 situată pe partea dreaptă
- Sistem rutier alee cu suprafață din beton cu agregate expuse
 - o Strat de uzură din beton dezactivat (cu agregate expuse) - 15 [cm]
 - o Plasă sudată 4x10x10
 - o Folie din polipropilenă
 - o Strat de bază din piatră spartă - 10 [cm]
 - o Strat de fundație din balast - 10 [cm]
 - o Geotextil nețesut

- La km 0+014.10 la km 0+017.75, km 0+029.29 la km 0+033.55, km 0+055.20 la km 0+067.95 la 0+073.60 se amenajează refugii cu structură pavată cu piatră cubică.
- Sistem rutier alee cu suprafață pavată (Zonă de refugiu)
 - o Strat de uzură din piatră cubică 50x50x50
 - o Strat de formă din nisip pilonat - 4 [cm]
 - o Strat de bază din piatră spartă sort 16-22.4mm - 10 [cm]
 - o Strat de fundație din piatră spartă sort 31.5-63mm - 10-18 [cm]
 - o Geotextil neșesut cu rol anticontaminator
- Zonă multifuncțională
- Structură rutieră platformă - suprafață pavată
 - o Strat de uzură din piatră cubică 50x50x50
 - o Strat de formă din nisip pilonat - 4 [cm]
 - o Strat de bază din piatră spartă sort 16-22.4mm - 10 [cm]
 - o Strat de fundație din piatră spartă sort 31.5-63mm - 15 [cm]
 - o Strat de formă din balast - 10 [cm]
 - o Geotextil neșesut cu rol anticontaminator
- Structură rutieră platformă - suprafață din tartan (Tenis de masă și 2 platforme de fitness)
 - o Strat de uzură din tartan - 4 [cm]
 - o Dala din beton armat cu plasa 8x10x10 - 15 [cm]
 - o Folie din polipropilenă
 - o Strat de fundație din balast - 10 [cm]
 - o Geotextil neșesut cu rol anticontaminator
- Structură rutieră platformă - suprafață cu pietriș decorativ (Platforme fitness și loc de joacă)
 - o Pietriș decorativ sort 8-16mm - 20 [cm]
 - o Profil fagure pentru stabilizarea pietrișului 39.2x76.4x3.2
 - o Umplutură din material local
- Loc de joacă - suprafață cu nisip (situat pe partea dreaptă km 0+191.25)
 - o Perimetral se dispun trepte din piatră naturala 14x38x100cm
 - o Strat de nisip sort 0-4mm - 20 [cm]
 - o Macadam din piatră sparta - 10[cm]

Scurgerea apelor

Pentru preluarea apelor pluviale de pe alee pe partea dreaptă a traseului se montează o scafă prefabricată din beton pozată pe un strat de fundație din beton C20/25 de 20cm cu lungimea de 109.00m. Scurgerea apelor din scafă se realizează prin panta longitudinală spre podețul tubular D300 din țeavă corugată cu timpane și cameră de cădere(km 0+050.00). Apele meteorice din zona platformei se dirijează spre zonele verzi prin pantă transversală.

TRONSON 7

Tronsonul 7 este situată pe malul drept al canalului, în zona superioară a versantului și are o lungime totala de 275.00m. Traseul aleii reprezintă o continuare a tronsonului 6 și se sfârșește la intersecția cu strada de acces la blocul locativ situat pe malul stâng al canalului. Aleea este

alcătuită dintr-un strat de beton dezactivat (beton cu agregate expuse) fundată pe un strat de piatră spartă și un strat de balast.

Traseul în plan, în profil longitudinal și în profil transversal și sistemul rutier

În plan aleea descrie două curbe cu raza 50.00m și un aliniament de 32.00m. În profil longitudinal declivitățile variază de la 0.50% la 19.40%. Zonele cu declivități mari se amenajează cu trepte. În profil transversal aleea are lățimea constantă de 1.50m, fiind mărginită pe partea dreaptă cu bordură metalică montată pe o fundație din beton C12/16 și pe partea stângă de parapet pietonal montat pe o longrină din beton armat C20/25. Profilul transversal se amenajează cu pantă unică de 2.00% spre canal. De la km 0+060.00 la km 0+110.00 aleea traversează un teren accidentat și se propune realizarea structurii metalice montată pe piloți metalici înșurubați.

Profil transversal tip1 - km 0+000.00 - 0+060.0 și km 0+110.00 - 0.225.50

- Lățime alee - 1.50
- Bordură metalică- dreapta
- Parapet pietonal montat pe o longrină din beton armat C20/25 de 40x25cm - stânga
- Sistem rutier alee cu suprafață din beton cu agregate expuse
 - o Strat de uzură din beton dezactivat (cu agregate expuse) - 15 [cm]
 - o Plasă sudată 4x10x10
 - o Folie din polipropilenă
 - o Strat de bază din piatră spartă - 10 [cm]
 - o Strat de fundație din balast - 10 [cm]
 - o Geotextil neșesut

Profil transversal tip2 - km 0+060.00 - 0+110.00

Lățime alee - 1.50

Parapet pietonal - stânga

Structură metalică montată pe piloți metalici înșurubați

- Piloți metalici înșurubați.
- 2 grinzi principală din HEA
- Grinzi secundare din IPE
- Dulapi din lemn cu dimensiunile de 2.1x14.5x150 cm.
- Podelele cu dimensiunile de 4.5x7x300 cm

Profil transversal tip3 - km 0+0225.00 - 0+275.00

Lățime alee - 1.50

Zid de sprijin elastic din beton C30/37 cu înălțimea de 1.50m - dreapta

Parapet pietonal montat pe o longrină din beton armat C20/25 de 40x20cm - stânga

Sistem rutier alee cu suprafață din beton cu agregate expuse

- Strat de uzură din beton dezactivat (cu agregate expuse) - 15 [cm]
- Plasă sudată 4x10x10
- Folie din polipropilenă
- Strat de bază din piatră spartă - 10 [cm]
- Strat de fundație din balast - 10 [cm]
- Geotextil neșesut

La km 0+122.00 la km 0+178.00, se amenajează locuri de odihnă cu suprafață pavată cu piatră cubică.

Sistem rutier platformă pavată

- Strat de uzură din piatră cubică 50x50x50
- Strat de formă din nisip pilonat - 4 [cm]
- Strat de bază din piatră spartă sort 16-22.4mm - 10 [cm]
- Strat de fundație din piatră spartă sort 31.5-63mm - 10-18 [cm]
- Geotextil neșesut cu rol anticontaminator

La km 0+103.00, se amenajează o parcare cu 15 locuri cu structură permeabilă încadrată de bordură carosabilă din piatră naturală.

Sistem rutier platformă pavată

- Pavaj ecologic permeabil - 8 [cm]
- Strat de formă din nisip pilonat - 4 [cm]
- Strat de bază din piatră spartă - 20 [cm]
- Strat de fundație din balast - 30 [cm]
- Geotextil neșesut cu rol anticontaminator

Scurgerea apelor

Apele meteorice de pe alee sunt dirijate prin panta transversală spre zonele verzi.

TRONSON 8

Aleea carosabila care deservește traficul rutier spre hidrocentrală este situată pe malul stâng al pârâului Canalul Morii și are o lungime de aproximativ 421.75m. În prezent, aleea carosabilă are structura rutiera suplă cu strat de uzură din beton asphaltic pe o lungime de 163.00m, asigurând accesul la complexul locativ situat pe partea dreapta a tronsonului și o structură rutiera alcătuită dintr-o pietruire existentă de la km 163.00 la km 421.75.

Prin acest proiect se propune realizarea unui covor asphaltic nou până la km 163.00 și o structură rutieră suplă proiectată de la km 163.00 la 421.75m. Lățimea părții carosabile va fi de 3.00m încadrată de bordură carosabilă din piatră naturală conform " Norme tehnice privind proiectarea si

realizarea străzilor în localitățile urbane din nr. 49 din 27 ianuarie 1998”

Traseul în plan, în profil longitudinal și în profil transversal și sistemul rutier

În plan strada are aliniamente lungi racordate cu niște curbe circulare, având razele cuprinse între 100.00m și 200.00m. În profil longitudinal declivitățile variază de la 0.10% la 2.50%. În profil transversal tronsonul 8 are lățimea părții carosabile variabile pe primul sector (structură existentă din beton asfaltic) și 3.00m încadrată de bordură din piatră naturală pe sectorul 2. De la km 0+000.00 la km 0+163.00 bordura existentă de pe partea stângă se va desface, realizându-se o fundație nouă pentru bordura nouă. Profilul transversal se amenajează cu pantă unică de 2.50% spre canal.

Profil transversal tip1 - km 0+000.00 - 0+163.0

- Lățime stradă - variabil 4.60-5.00
- Bordură carosabila mare - stângă și dreapta
- Trotuar pietonal - dreapta
- Sistem rutier parte carosabilă
 - o Frezare asfalt existent - 4.00 [cm]
 - o Covor asfaltic nou din BA16 - 4.00 [cm]
 - o Desfacere bordură carosabilă existentă nouă - partea stângă
 - o Bordură carosabilă nouă fundată pe o fundație din beton C12/16 - partea stângă

Profil transversal tip2 - km 0+163.00 - 0+421.75

- Lățime stradă - 3.00
- Bordură carosabila mare din piatră naturală - stângă și dreapta
- Sistem rutier parte carosabilă
 - o 4 cm strat de uzura din BA16 rul. 50/70;
 - o 6 cm strat de legătura din BAD22,4 leg. 50/70;
 - o 20 cm strat de baza din piatra sparta;
 - o 30 cm strat de fundație din balast;
 - o Geotextil neșesut

Consolidări

La km 222.90 și la km 0+354.90, pe partea stângă a aleii carosabile se propune realizarea gradinelor cu trepte din blocuri din piatră naturală și contratrepte pavate cu piatră cubică 50x50x50, pozate pe structură în trepte din beton armat C25/30 fixată în teren prin intermediul pintenilor din beton armat C25/30 cu înălțimea de 95.00cm și 80.00cm și lățimea de 30.00cm.

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se realizează prin pantă longitudinală și transversală spre casurile pereate cu piatră brută rostuită situate pe taluzul malului stâng al canalului.

TRONSON 9-10

În prezent, tronsonul studiat (str. Taberei), intersectează strada Arinilor și ocolește blocul de locuințe existent. Pe o lungime de 60m de la intersecția cu str. Arinilor, strada are lățimea părții carosabile de 5.60m (3.60m parte carosabilă și 2.00m parcare laterală). Partea carosabilă pe acest tronson este încadrată de bordura carosabila stângă și dreapta și de un trotuar pietonal pe partea stângă. Structura rutiera pe acest tronson este rigidă, realizată din beton de ciment rutier. În continuarea tronsonului cu structură rutieră rigidă, lățimea părții carosabile se îngustează de la 5.60m la 3.00m. Pe acest sector strada are structura rutiera alcătuită dintr-o pietruire existentă.

Strada Taberei este o strada de categoria IV conform " Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane din nr. 49 din 27 ianuarie 1998". Pe primul sector, partea carosabila se va realiza cu lățimea de 3.40m, încadrată pe partea stângă cu bordură carosabila și pe partea dreapta cu scafă prefabricată din beton. Pe partea stângă se vor amplasa construcții destinate parcării autoturismelor. Pe sectorul de stradă situată între cele 2 curbe la 90 de grade, partea carosabilă se va amenaja cu lățimea de 3.00m încadrată de bordură carosabilă stânga și dreapta și de trotuar pietonal dreapta. Pe ultimul sector, partea carosabila se va amenaja cu lățimea de 4.70m încadrată de bordură carosabilă pe partea dreaptă și de scafă prefabricată din beton pe partea stângă. Pe ultimul sector studiat se vor amplasa pe partea stânga construcții destinate parcării autoturismelor. Conform plan de situație atașat se vor realiza trotuare în jurul blocului din beton dezactivat și se vor realiza ziduri de sprijin din beton armat C30/37 pentru delimitarea zonei verzi.

Traseul în plan, în profil longitudinal și în profil transversal și sistemul rutier

În plan strada are aliniamente lungi racordate cu niște curbe circulare. În profil longitudinal declivitățile variază de la 0.80% la 9.35%.

Profil transversal tip1 - km 0+000.00 - 0+060.00 (Tronson9)

- Lățime parte carosabilă - 3.40 [m]
- Lățime parcare laterală - 2.10 [m]
- Lățimea totală - 6.20 [m]
- Partea carosabilă este delimitată de parcare prin intermediul scafei prefabricate.
- Pe partea stângă se amenajează accesele la bloc, trotuarul cu lățimea de 1.80m și zona verde. Zona verde se delimitează de trotuar prin intermediul zidului de sprijin din beton armat C30/37 cu înălțimea de 1.00m.
- Structura rutiera propusa - parte carosabilă
 - o 4 cm strat de uzura din BA16 rul. 50/70;
 - o 6 cm strat de legătura din BAD22,4 leg. 50/70;
 - o Geogrilă cu rol antifisura

- o Colmatarea rosturilor
- o Frezare 4 cm din dala existenta de beton.
- Structura rutiera propusa - parcare laterală
 - o 8 cm strat de uzura din pavaj permeabil ecologic
 - o 4 cm strat de pozare din nisip pilonat
 - o 20 cm strat de baza din piatra sparta;
 - o 30 cm strat de fundație din balast.
 - o Geotextil neșesut
- Structura Trotuar
 - o 15 cm strat de uzura din beton cu agregate expuse
 - o Plasa sudata 4x10x10
 - o Folie din polipropilenă
 - o 10 cm strat de fundație din piatra sparta;
 - o Geotextil neșesut

Profil transversal tip2 - km 0+060.00 - 0+0.00 (Tronson9)

- Lățime parte carosabilă - 3.00 [m]
- Lățime trotuar dreapta - 2.00 [m]
- Partea carosabilă este încadrată de bordură mare din piatră natural - stânga și dreapta
- Lățimea totală - 5.60 [m]
- Structura rutiera propusa - parte carosabilă
 - o 4 cm strat de uzura din BA16 rul. 50/70;
 - o 6 cm strat de legătura din BAD22,4 leg. 50/70;
 - o 20 cm strat de baza din piatra sparta;
 - o 30 cm strat de fundație din balast;
 - o Geotextil neșesut
- Structura Trotuar
 - o 15 cm strat de uzura din beton cu agregate expuse
 - o Plasa sudata 4x10x10
 - o Folie din polipropilenă
 - o 10 cm strat de fundație din piatra sparta;
 - o Geotextil neșesut

Profil transversal tip1 - km 0+000.00 - 0+064.72 (Tronson10)

- Lățime parte carosabilă - 4.70 [m]
- Lățime parcare laterală dreapta - 5.00 [m]
- Partea carosabilă este delimitată de parcare prin intermediul scafei prefabricate. Parcare și partea carosabilă este delimitată de zona verde prin intermediul bordurilor carosabile din piatră naturală.
- Structura rutiera propusa - parte carosabilă
 - o 4 cm strat de uzura din BA16 rul. 50/70;
 - o 6 cm strat de legătura din BAD22,4 leg. 50/70;
 - o 20 cm strat de baza din piatra sparta;
 - o 30 cm strat de fundație din balast;
 - o Geotextil neșesut
- Structura rutiera propusa - parcare laterală

- o 8 cm strat de uzura din pavaj permeabil ecologic
- o 4 cm strat de pozare din nisip pilonat
- o 20 cm strat de baza din piatra sparta;
- o 30 cm strat de fundație din balast.
- o Geotextil nețesut

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se realizează prin pantă longitudinală și transversală spre scafe sau rigole, iar mai apoi sunt deșuate într-un separator de hidrocarburi și într-un tunel de infiltrație.

5.3.3.4. Pasarela pietonală

Legătura între aleea pietonală (tronson 1) de pe malul drept și alea carosabilă (tronson 8) de pe malul stâng se realizează prin intermediul unei pasarele pietonale amplasată perpendicular pe axul de curgere al Canalului Morii, poziționată la km 0+255.50 al aleii pietonale (tronson1) și la km 0+242.50 al aleii carosabile (tronson 8), care va asigura continuitatea circulației pietonale și velo peste Canalul Morii.

DATE GENERALE

- Curs de apă Canalul Morii
- Soluție constructivă: Arc dublu încastrat
- Clasa de Încărcare: LM4(cf.SR EN 1991-2)
- Convoi de dimensionare LM 4
- Lungime totală: 12.00 [m]
- Deschidere: 11.50 [m]
- Lumina: 9.97 [m]
- Materiale structura: beton armat/piloți metalici
- Lățimea utilă: 3.00 [m]
- Lățime pasarela: 3.30 [m]
- Pantă transversală: bombament invers.
- Fundații: bloc din beton/ piloți metalici
- Materiale:
 - o Suprastructura: Beton armat
 - o Infrastructuri Beton armat/ piloți metalici
- În profil transversal:
 - o Partea carosabila 1x3.00 m;
 - o Pantă transversală bombament invers
- Structura rutiera recomandată va corespunde traficului de pietoni.
- Soluția propusă este (de sus în jos, Calea pe pasarela :
 - o 4.00 [cm] – Beton dezactivat;
 - o 1.00 [cm] – Hidroizolație termosudabilă;

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura proiectată constă într-un arc dublu încastrat cu raportul dintre săgeată și deschidere de 0,03, având o deschidere de 11.50m măsurată

în axul rezemării. Deschidere arcului urmărește profilul unui arc de cerc cu raza de curbura de 75.00m la nivelul căii, având înălțimea secțiunii variabilă de 49.00cm la nașteri și de 24.00cm la cheie. În secțiune transversală, suprastructura este alcătuită dintr-o secțiune trapezoidală plină din beton armat C35/45, măsurând la talpa inferioară 60.00cm. Lățimea secțiunii transversal este de 3.30m, având lățimea utilă destinată circulației pietonală și velo de 3.00m și o lățime de 15.00 cm de fiecare parte destinată montării parapetului pietonal.

INFRASTRUCTURA

Sistemul de fundare pentru pasarela propusă este indirect, realizându-se prin intermediul a două masive de fundare și a 6 piloți metalici înșurubați cu lungimea de 2.1m și diametrul de 140mm pentru fiecare bloc de fundare. Blocurile de fundare se vor realiza din beton armat C30/37.

RACORDAREA CU TERASAMENTELE SI RAMPELE DE ACCES:

Racordarea structurii terasamentelor rampelor se face prin taluzarea terasamentelor pentru asigurarea racordării la infrastructurile pasarelei.

Accesul pe pasarelă se realizează la km 0+255.50 al aleii pietonale (tronson1) și la km 0+242.50 al aleii carosabile (tronson8).

SCURGEREA APELOR

Descărcarea apelor de pe pasarelă și din zona rampelor se va realiza prin intermediul rigolelor dispuse la fiecare capăt, care la rândul lor vor descărca în emisar.

SIGURANTA CIRCULATIEi

La extremitățile laterale ale căii se va monta parapet pietonal conform detaliu de arhitectura.

5.3.3.5. Spații verzi și vegetație

Toate elementele peisajere propuse vin în completarea vegetației existente, fiind atent dispuse în funcție de orientare, însorire, configurația topografică a terenului și modul în care este folosit sau traversat spațiul.

Pe tronsonul dinspre cartierul Plopilor, pe latura nord-estică a canalului se introduce un aliniament din specia *Populus* pentru a masca vecinătatea. Se creează astfel o atmosferă mai intimă și caracteristică unui curs de apă.

Pe malul opus se introduc specii joase, acoperitoare de sol, un joc subtil de texturi și accente verticale și orizontale.

Vegetația înaltă este mai impunătoare în imediata apropiere a cursului de apă, creând o atmosferă specifică, umbroasă, de "tunel".

Apropiindu-ne de Someș sau urcând către platourile amenajate pentru diverse funcțiuni de loisir, vegetația este mai puțin densă sau înaltă, parcul este mai luminos, mai însorit. Livezile, grădinile, zonele decorative cu plante

perene și graminee introduc culoare. Contrastul nu mai este cu precădere textural, ci și cromatic.

Speciile propuse în urma consultării cu specialiști peisagiști sunt alese în funcție de dimensiune, adaptabilitate, impact estetic în toate anotimpurile și fazele (fluorescență, coroană, frunziș de primăvară-vară și toamnă).

Arbori foioși:

14. *Acer platanoides* (arțar): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
15. *Carpinus betulus* (carpen): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm
16. *Aesculus hippocastanum Baumannii* (castan fără fructe): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
17. *Alnus glutinosa* (arin): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm
18. *Fraxinus excelsior Aurea* (frasin): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
19. *Juglans regia* (nuc comunr): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm
20. *Populus tremula* (plop): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
21. *Salix alba* (salcie): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm
22. *Salix alba Tristis* (salcie plângătoare): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm
23. *Prunus avium Plena* (cireș decorativ): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
24. *Prunus serrulata Shirofugen* (cireș decorativ): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
25. *Prunus subhirtella Autumnalis* (cireș decorativ): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 25-30cm
26. *Malus baccata Street parade* (măr decorativ): H min = 400-500cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 20-25cm

Pomi și arbuști fructiferi:

5. *Malus domestica* (măr): H min = 150-200cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 12-14cm
6. *Pyrus communis* (păr): H min = 150-200cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 12-14cm
7. *Prunus avium* (cireș): H min = 150-200cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 12-14cm
8. *Prunus armeniaca* (alun): H min = 150-200cm; Circ. trunchi la 1,3m de la colet = 12-14cm

Arbuști foioși:

11. *Cornus alba Sibirica* H min = 60-80cm
12. *Cornus alba Elegantissima* H min = 60-80cm

13. *Cornus sanguinea Winter Beauty* H min = 60-80cm
14. *Caryopteris x clandonensis Heavenly Blue* H min = 40-60cm
15. *Syriga vulagris Alb* H min = 125-150cm
16. *Viburnum opulus Roseum* H min = 125-150cm
17. *Viburnum x bodnantense Charles Lamont* H min = 80-100cm
18. *Salix purpurea Nana* H min = 60-100cm
19. *Salix repens Argenetea* H min = 40-60cm
20. *Rosa Floribunda Alb* H min = 40-60cm

Gard viu:

2. *Ligustrum vulgare Atrovirens*: plantat în rând dublu, H min = 80cm, rădăcina nuda, dist. plantare:0.25m

Plante perene - soare:

15. *Iberis sempervirens*
16. *Thymus serpyllum*
17. *Aster novi-belgii*
18. *Perovskia atriplicifolia*
19. *Echinacea hybrida*
20. *Echinops bannaticus*
21. *Iris sibirica*
22. *Leucanthemum x superbum*
23. *Nepeta yunnanensis*
24. *Sanguisorba officinalis*
25. *Stachys byzantina*
26. *Salvia nemorosa*
27. *Sedum telephium*
28. *Veronicastrum virginicum*

Plante perene - umbră:

11. *Ajuga reptans*
12. *Brunnera macrophylla*
13. *Cornus canadensis*
14. *Galium odoratum*
15. *Helleborus niger*
16. *Oxalis acetosella*
17. *Tiarella cordifolia*
18. *Vinca major*
19. *Dryopteris filix mas*
20. *Hedera helix*

Plante acvatice:

4. *Iris ensata*
5. *Pontaderia cordata*
6. *Sagittaria latifolia*

Suprafață înierbată:

Graminee- iarbă decorativă:

5. *Miscanthus sinensis Morning light*

6. *Panicum virgatum* Heavy metal
7. *Stipa tenuissima* / *Hordeum Pony Tails*
8. *Molinia caerulea* Heidebraut

Bulbi:

3. *Allium caeruleum*
4. *Galanthus woronovi*

Specii gazon:

Semințe de diverse specii de graminee pentru a crea amestecuri diferențiate în funcție de expunerea la soare sau la umbra sau de rezistența la uzura.

5.3.3.6. Mobilier urban

Se propune o linie de mobilier urban-contemporană, modernă, simplă, fără ornamente. Se exclud pastişe și elemente cu caracter istoricizant (de tip neo-clasic, neo-baroc etc.) Materialele, tratările și culorile constituie factorii unei amenajări coerente, unitare în relația cu pavajul și corpurile de iluminat.

Condițiile tehnice de calitate pentru reperele din lemn, metal, alte materiale utilizate, vor fi cele prevăzute de către standardele europene:

- suprafețele metalice să fie plane și curate, să reziste la acțiunea agenților corozivi, fie prin structura lor, fie prin protejare anticorozivă corespunzătoare;
- toate elementele din lemn vor fi de esență tare, cu caracteristici fizico-mecanice speciale pentru exterior (ex. stejar, iroko, belinga, teak, etc.);
- accesoriile metalice și șuruburile trebuie să fie protejate anticoroziv, iar la fixarea acestora pe suprafețele vizibile trebuie să fie acoperite sau îngropate, atât pentru siguranța utilizatorului cât și în scop decorativ;
- toate elementele metalice vor fi zincate la cald, vopsite în câmp electrostatic, cu vopsea pulbere (pe bază de poliesteri), mată.
- toate elementele de mobilier urban vor fi fixate în blocuri de fundație sub nivelul pavajului.

Elementele de mobilare sunt astfel alese și poziționate încât configurează zone diferențiate în funcție de forma și particularitățile spațiului în care sunt prevăzute, de direcții vizuale, însorire respectiv umbră.

Cea mai mare parte a malului drept al Canalului Morii este păstrată liberă de mobilier, pentru a conserva caracterul natural specific acestui taluz abrupt, iar pentru odihnă, acolo unde terenul permite, fiind create buzone cu scaune individuale.

Mobilierul pentru șezut, bănci sau scaune, cu sau fără spătar, se concentrează pe traseul aleilor și în zonele de convergență a acestora. O parte din bănci se propune a fi dotate cu prize USB. În zone mai liniștite, sunt organizate grupuri de bănci și mese.

Coșurile de gunoi sunt amplasate de obicei de-a lungul aleilor, în apropierea băncilor sau corpurilor de iluminat, în zonele propuse a fi utilizate mai intens vor fi prevăzute coșuri de gunoi cu colectare selectivă și coșuri de gunoi speciale pentru câini.

Locuri de parcare pentru biciclete vor fi distribuite în toate zonele accesibile, de asemenea vor fi prevăzute încărcătoare pentru trotinete și biciclete electrice.

Se prevăd cișmele de apă potabilă în zonele de acces în parc și punctele importante de convergență ale aleilor.

Tipul mobilierului și cantitățile propuse sunt după cum urmează:

- Bancă simplă - cadru din aliaj de aluminiu, scaun din scânduri de lemn (tropical)
- Bancă dublă - structură din aliaj de aluminiu, șezut făcut din scânduri de lemn
- Bancă cu spătar - cadru din aliaj de aluminiu, scaun și spătar din scânduri de lemn (tropical)
- Scaun cu spătar și cotiere - cadru din aliaj de aluminiu, șezut și spătar din scânduri de lemn (tropical)
- Bancă simplă, cu fixare pe bloc din beton/piatra șezut din lamele de lemn (tropical)
- Șezlong - structură metalică, șezut făcut din scânduri de lemn, picioare din oțel inoxidabil
- Scaun cu un picior central de susținere, structură din oțel, șezut din lamele de lemn (tropical)
- Cotieră pentru șezut din lemn - structura de oțel
- Bancă/platformă în jurul arborilor, cu structură din oțel, șezut din lamele de lemn (tropical)
- Masă dreptunghiulară - grilaj din oțel, scânduri din lemn (tropical)
- Masă pătrată - structură din oțel, lamele din lemn (tropical), suprafața mesei cu model pentru șah, gravat cu laser
- Bancă pentru parc - Șezut din lamele de lemn masiv, picioare din oțel , cu încărcător USB
- Suport pentru biciclete - cadru din oțel
- Coș de gunoi - cadru de oțel, scrumieră cu stingător de țigări din inox; 32l; zonă specială de aruncat înăuntru fără capac
- Coș de gunoi special pentru câini - cadru de oțel, spațiu integrat pentru saci de plastic; 32l; zonă specială de aruncat înăuntru cu capac
- Coș de gunoi triplu pentru reciclarea gunoiului - cadru de oțel, scrumieră cu stingător de țigări din inox; 3x32l; zonă specială de aruncat înăuntru fără capac
- Sistem de orientare turistica, cu săgeți
- Cișmea apă potabilă
- Grătar metalic de protecție la baza arborilor (200x200cm)

Pentru o descriere mai detaliată, se vor consulta Fișele tehnice împreună cu anexele ilustrate, care se regăsesc în Anexele documentației

5.3.3.7. Dotări pentru locul de joacă

Proiectul a acordat o atenție deosebită zonelor de joacă și obiectelor dedicate acestora.

Responsabilitatea socială față de asigurarea unor locuri de joacă de calitate, mai ales în mediul urban, este adesea neglijată, sau înțeleasă greșit.

Nevoia copiilor de mișcare în aer liber, într-un mediu natural curat, de interacțiune cu ceilalți copii/adulți și nevoia de a le stimula curiozitatea și creativitatea sunt câteva principii de bază de la care se pornește în amenajarea unui spațiu de joacă.

Pe malul drept al Canalului Morii este propus un loc de joacă tematic, dotat cu echipamente interactive de captare a apei, transportul ei prin intermediul diferitelor tipuri de canale, colectarea în bazine sau redirectionarea ei în albie utilizând diferite tipuri de moriști acționate de căderea apei. Nisipul propus pentru suprafața de călcare în această zonă este esențial, fiind parte din conceptul de amenajare. Acesta trebuie să îndeplinească toate specificațiile tehnice descrise la capitolul 3.2.2.2.

Echipamentele/obiectele propuse au fost grupate și amplasate în funcție de categoriile de vârstă, respectând normele referitoare la distanțe de siguranță și zone de protecție necesare absorbției impactului în caz de cădere.

S-au propus în cea mai mare parte obiecte din lemn, oțel inoxidabil și materiale naturale, care îndeplinesc simultan următoarele criterii:

- standardele de siguranță impuse;
- stabilitatea și calitatea materialelor, dar și a elementelor de fixare, care rezistă bine în timp (atât la condițiile climatice diverse cât și la exploatare intensă);
- întreținere ușoară;
- calitatea actului de joacă în sine, pe care interacțiunea cu obiectele o susțin;
- diversitatea opțiunilor de joacă oferite;
- relația bună în spațiu a obiectelor între ele dar și față de elementele de vegetație - esențiale în amenajarea unui loc de joacă;
- imaginea unitară și armonizată cu spațiul natural.

În funcție de utilizare, echipamentele propuse și cantitățile sunt după cum urmează:

- Element captare apă - TIP 1 (sistem "șurubul lui Arhimede"), din oțel inoxidabil
- Canal transport apă, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)

- Canal transport apa cu opritor la un capăt, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Canal transport apa din lemn cu opritor la ambele capete
- Bazin din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Moara de apă, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Element captare apă - TIP 2 (sistem "șurubul lui Arhimede"), din oțel inoxidabil
- Canal mobil pentru transport apa, din oțel inoxidabil
- Canal simplu pentru transport apa, din oțel inoxidabil
- Canal transport apa cu opritor la un capăt - TIP 1, din oțel inoxidabil
- Canal transport apa cu opritor la un capăt - TIP 2, din oțel inoxidabil
- Bazin cu obstacole mobile pentru ghidajul apei, din oțel inoxidabil
- Piesa tip roată acționată de căderea apei
- Moara de apă, din oțel inoxidabil
- Sistem de joacă tip corabie, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Sistem de joacă tip omidă, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Sistem de joacă tip familie de rațe, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Sistem complex de joacă cu turn, leagăne, tobogan, sfori etc, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice) și oțel inoxidabil
- Sistem complex de joacă pentru cățărat cu sfori, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Sistem de joacă tip șarpe, pentru groapa de nisip, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Sistem de joacă tip tractor, din lemn rezistent la umiditate (de ex. Larice)
- Disc rotativ TIP 1
- Disc rotativ TIP 2
- Carusel (disc rotativ) pentru scaun cu roțile
- Leagăn cu coș
- Balansoar mic
- Balansoar dublu
- Balansoar tip căluț

Pentru o descriere mai detaliată, se vor consulta Fișele tehnice împreună cu anexele ilustrate, care se regăsesc în Anexele documentației.

5.3.3.8. Dotări pentru fitness și sport

Pentru zona destinată mișcării în aer liber se propun echipamente de fitness pentru diferite grupe musculare și diferite nivele de dificultate și 2 suprafețe (dimensionate corespunzător), dotate cu mese de tenis.

Rezistența și durabilitatea în timp sunt criterii esențiale în alegerea obiectelor, dar și întreținerea ușoară, utilizarea facilă sau aspectul lor.

Tipul mobilierului și cantitățile propuse sunt după cum urmează:

- Echipament fitness - Elliptical Bike
- Echipament fitness - Swivel Crank
- Echipament fitness - Swinger
- Echipament fitness - Jogging
- Echipament fitness - Pedal Seat
- Echipament fitness - Tai Chi
- Echipament fitness - Hands
- Echipament fitness - Dual Bicycle
- Echipament fitness - Shoulder Press
- Echipament fitness - Parallels
- Echipament fitness - Remo Bank
- Echipament fitness - Double Twist
- Echipament fitness - Parallel Bars Lifting
- Echipament fitness - Pull-Up Bars
- Echipament fitness - Balancing Beam
- Echipament fitness - Ring Training
- Sistem complex de bare, spaliere, inele, etc TIP 1
- Sistem complex de bare, spaliere, inele, etc TIP 2
- Masa tenis exterior

Pentru o descriere mai detaliată, se vor consulta Fișele tehnice împreună cu anexele ilustrate, care se regăsesc în Anexele documentației.

5.3.3.9. Dotări speciale

STAȚII DE ÎNCĂRCARE BICICLETE / TROTINETE ELECTRICE (cu minim 3 prize / stație)

Pe traseul sau în zonele accesibile bicicletelor și trotinetelor, în locurile unde vor fi amplasare cadre/suport pentru staționare, sunt propuse și stații de încărcare.

CONECTORI SUBTERANI PENTRU EVENIMENTE

CONECTORI SUPRATERANI CU PRIZE PENTRU ZONA DE GRĂDINI

PERGOLA (cca 10x4m, h=3,5m)

În zona dedicată dotărilor pentru fitness este propusă amplasarea unei pergole/pavilion deschis pe structură metalică și cu acoperire din lemn, care adăpostește la umbră două grupuri de bănci și mese, la marginea superioară a taluzului de pe malul drept al Canalului Morii, cu vedere spre acesta.

Se conturează spațial un reper, un loc de întâlnire, odihnă și belvedere pe parcursul traversării noului parc.

CHIOȘC COMERCIAL

La intrarea în Parcul Rozelor se propune amplasarea a două chioșcuri destinate comerțului cu profil gastronomic. Aceste chioșcuri, realizate din materiale durabile și cu rezistență mare la uzură, vor fi compartimentate și mobilate corespunzător și racordate la rețeaua de apă/canal și cea electrică.

TOALETĂ AUTOMATĂ

Necesitatea dotării cu toalete este evidentă, însă opțiunea alegerii unei toalete automate este justificată de următoarele avantaje:

- curățarea și dezinfecția automată după fiecare utilizare, fără a fi necesară altă intervenție;
- suprafața mică pe care o ocupă;
- consum redus de energie electrică și apă;
- nu necesită personal permanent pentru pază sau întreținere.

PARAPEȚI

Aleile, treptele sau zidurile de sprijin vor avea prevăzute, acolo unde este necesar, parapeți de protecție.

Aceștia vor fi realizați din metal, dimensionați corespunzător și protejați anticoroziv, cu excepția aleii sau platformelor din lemn care vor fi protejate de un parapet din lemn.

Pentru coerența amenajării s-a propus un detaliu tip pentru parapetul metalic, detaliu care face parte din piesele desenate ale studiului de fezabilitate.

Pasarela pietonală propusă în apropierea Parcului Rozelor va avea același parapet metalic, însă pentru a îi accentua importanța, mâna curentă se propune a fi realizată din alamă.

5.3.3.10. Iluminat public

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu componente de comunicație ce permit programarea acestora pentru funcționarea pe diferite nivele de putere, pe diferite paliere orare. De asemenea va fi implementat un sistem de monitorizare și control centralizat.

S-au prevăzut următoarele tipuri de corpuri de iluminat:

- TIP 1.1 Sistem de iluminat unidirecțional, H max 50 cm, cu corp din beton
- TIP 1.2 Sistem de iluminat bidirecțional, H max 50 cm, cu corp din beton
- TIP 2 Sistem de iluminat incastat in zid din beton
- TIP 3 Sistem de iluminat la baza arborilor
- TIP 4.1 Coloana cu 1 modul de iluminat, H pct luminos = 4m
- TIP 4.2 Coloana cu 2 module de iluminat, H pct luminos = 4m
- TIP 4.3 Coloana cu 1 modul de iluminat, H pct luminos = 5m

- TIP 5.1 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul de iluminare 180 grade + 1 modul camera video, H total coloana = max.5.2m
- TIP 5.2 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade, H total coloana = max.5.2m
- TIP 5.3 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul camera video + 1 modul hotspot Wi-Fi, H total coloana = max.5.2m
- TIP 5.4 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul camera video, H total coloana = max.4.3m
- TIP 5.5 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade, H total coloana = max.4.3m
- TIP 5.6 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul hotspot Wi-Fi, H total coloana = max.4.3m
- TIP 5.7 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul hotspot Wi-Fi + 1 modul camera video, H total coloana = max.4.3m
- TIP 5.8 Coloana multifuncțională prevăzută cu 1 modul de iluminare 360grade + 1 modul camera video + 1 modul funcție buton de panica, H total coloana = max.4.3m
- Sistem telegestiune coloane TIP 4 si TIP 5

5.3.3.11. Elemente și lucrări de rezistență

Evaluarea încărcărilor și dimensionarea elementelor de rezistență s-a efectuat în conformitate cu standardele, normele, prescripțiile tehnice și legislația în vigoare (SR EN 1990 – Bazele proiectării, SR EN 1991 – Acțiuni, SR EN 1992 – Proiectarea structurilor din beton, Anexele Naționale, Amendamentele aferente, P100-1/2013 etc.).

La dimensionarea structurii s-a avut în vedere respectarea condiției de rezistență și a condiției de stabilitate corespunzătoare stării limită ultime, respectiv a deplasărilor admise corespunzătoare stării limită de serviciu.

Lucrările de rezistență vor include minim următoarele:

- realizarea de fundații pentru mobilierul urban și pentru diverse dotări
- realizarea infrastructurii pentru chioșcuri, pergolă și toaletă automată
- realizarea infrastructurii pentru scări / trepte / jardinieră / balustrade
- realizarea infrastructurii pentru dispunerea gradenelor în zonele de mal, inclusiv a unor structuri de sprijin, cu caracter local
- realizarea structurii de sprijin a malurilor pentru renaturarea pârâului Calvaria

REALIZAREA DE FUNDAȚII PENTRU MOBILIERUL URBAN ȘI PENTRU DIVERSELE ECHIPAMENTE / DOTĂRI SPECIALE

Fundațiile pentru mobilierul urban vor fi dimensionate pentru preluarea încărcărilor date de acesta, vor respecta cota de îngheț și cerințele prezentate în Studiul Geotehnic. Partea superioară a fundațiilor va fi îngropată, astfel încât să poată fi aplicat finisajul curent, aferent zonei respective.

Din punct de vedere structural acestea vor fi din beton simplu / armat, în funcție de cerințele din fișa tehnică a produsului și în funcție de terenul de fundare. După caz vor fi necesare și înglobări în fundația de beton a diverselor sisteme de ancorare.

Fundațiile pentru mobilier urban se referă cel puțin la următoarele tipuri de dotări: bănci, coșuri de gunoi, locuri de joacă, echipamente fitness, mese, scaune, alte tipuri de dotări.

REALIZAREA INFRASTRUCTURII PENTRU CHIOȘCURI, PERGOLĂ ȘI TOALETĂ AUTOMATĂ

Infrastructura pentru chioșcuri, pergolă și toaletă automată va fi sub forma unui radier / platforme din beton armat care se va realiza sub ampriza viitoarei dotări. Sub radierul din beton armat se va prevedea o pernă de balast. Sub radier se vor poza instalațiile necesare pentru racordarea la utilități a acestor obiective.

REALIZAREA INFRASTRUCTURII PENTRU SCĂRI / TREPTE / JARDINIERE / BALUSTRADE

Infrastructura pentru scări, trepte, jardiniere și balustrade va fi din beton armat și va asigura încărcarea verticală și orizontală a elementelor susținute, conform standardelor și normativelor aflate în vigoare. Fundațiile vor respecta cota de îngheț și cerințele prezentate în Studiul Geotehnic.

REALIZAREA INFRASTRUCTURII PENTRU DISPUNEREA GRADENELOR ÎN ZONELE DE MAL, INCLUSIV A UNOR STRUCTURI DE SPRIJIN, CU CARACTER LOCAL

În vederea realizării gradenelor în zonele de mal s-au prevăzut fundații continue sub acestea, realizate sub forma unor banchete din beton armat. În zona dinspre apă acestea vor avea pinten din beton armat, care va fi încastrat în terenul bun de fundare, sub cota talvegului.

Cu caracter local, în vederea realizării sistematizării obiectivului, vor fi necesare structuri de sprijin din beton armat, sub forma unor ziduri de sprijin.

REALIZAREA STRUCTURII DE SPRIJIN A MALURILOR PENTRU RENATURAREA PÂRÂULUI CALVARIA

Prin prezentul proiect se propune renaturarea locală a pârâului Calvaria, de la strada Plopilor și până la confluența cu canalul Morii. La momentul actual acest sector al pârâului este casetat cu o structură din beton armat, iar la partea superioară sunt construite garaje.

Renaturarea locală a acestui curs de apă implică următoarele proceduri:

- demolarea garajelor și a platformei de beton pe care acestea sunt dispuse

- excavarea locală și demolarea casetei de beton armat care încorsetează cursul de apă natural
- realizarea unor structuri de sprijin mal stâng și mal drept pentru a putea restabili vechiul curs al pârâului

5.3.3.12. Elemente și lucrări de instalații sanitare

Proiectul s-a elaborat în baza temei de proiectare emisă de beneficiar și a planurilor de arhitectură. Proiectul a fost elaborat cu respectarea următoarelor normative și standarde în vigoare, lista de mai jos nefiind exhaustivă:

- NTPA -002/2002 Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților.
- STAS 1478 / 90 Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1795 / 87 Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1504 / 85 Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor.
- GP 043-1999 Ghid de proiectare, execuție și exploatare a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, Polietilena și Polipropilena
- Normativ I9-2015 / Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor aferente clădirilor.

INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ – GRADUL DE ECHIPARE

Parcul va fi dotat cu cișmele publice, alimentate de la rețeaua publică de apă potabilă.

De asemenea, în parc va exista o toaletă publică dotată conform fisei tehnice. Aceasta va fi racordat la apă, canal precum și energie electrică.

Cele două chioșcuri care vor fi racordate la rețeaua publică de apă potabilă.

S-au amplasat hidranți de incendiu DN80, subterani. Aceștia au fost amplasați la o distanță de maxim 100m între ei.

Alimentarea cu apă a hidranților se face din conducta de apă prevăzută pentru alimentarea obiectivelor curente.

Diametrul conductelor de alimentare este de 110 mm.

Apă caldă menajeră se va produce local, prin intermediul unui instant electric.

Pentru realizarea irigațiilor se va utiliza apă pluvială, colectată și filtrată.

INSTALAȚII DE CANALIZARE MENAJERĂ

Apă uzată menajeră de la chioșcuri și toaleta publică se vor colecta și deversa în rețeaua publică de canalizare.

Evacuarea apelor uzate se va face prin intermediul conductelor din PVC. La amplasarea conductelor si la alegerea traseelor si a modului de montaj s-a ținut seama de recomandările Normativului I9. Astfel s-a asigurat conductelor o panta continua, care sa permită scurgerea apelor uzate prin gravitație in caz contrar existând riscul colmatării instalației de canalizare.

Se impune ca pentru evitarea depunerii suspensiilor pe pereții conductelor, viteza minima sa aibă valoarea 0.7m/s. Pentru viteza maxima, viteza adoptata este 4m/s.

Conductele de canalizare s-au adoptat din tub PVC-KG.

INSTALAȚII DE PRELUARE ȘI DEBUȘARE APE PLUVIALE

Captarea apelor pluviale se face în mai multe locații din zona studiată, iar soluțiile tehnice de deversare a acestora diferă, astfel:

- Apele pluviale din zona de fitness vor fi captate cu ajutorul unor drenuri si mai apoi reutilizate pentru a iriga diverse obiective din aria proiectului.
- Apele pluviale din parcare aflată în proximitatea străzii Arinilor (parcare de mici dimensiuni) vor fi colectate prin receptori si deversate in rețeaua publica de ape pluviale. Colectarea se va face doar de pe calea de rulare, sub parcări fiind pavae permeabile
- Apele pluviale din parcare aferentă străzii Taberei (parcare blocului P+4) vor fi colectate cu ajutor unor rigole / scafe din beton si a unui dren, tratate într-un separator de hidrocarburi și mai apoi deversate într-un canal de infiltrație. Colectarea se va face doar de pe calea de rulare, sub parcări fiind pavae permeabile
- Apele pluviale din zona de joaca vor fi captate cu ajutorul unor drenuri si mai apoi reutilizate pentru a iriga plantele decorative cu un sistem de irigare cu picurător.
- Apele pluviale din zona malului stâng vor fi preluate și debușate spre Canalul Morii.

Materialele folosite la execuția instalației sanitare, vor fi însoțite de certificat de omologare si certificat de calitate, iar execuția propriu-zisa, va fi efectuata de persoane autorizate si calificate, cu respectarea normelor de protecție a muncii aflate in vigoare.

5.3.3.13. Elemente și lucrări de instalații electrice

Proiectarea instalațiilor electrice la consumator s-a făcut în conformitate cu următoarele standarde si normative:

- Normativul I7-2011 - „Normativ pentru proiectarea, execuția si exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”, normativ ce se aplică atât lucrărilor noi, cât și lucrărilor de reparații capitale, reabilitări și modernizări ale instalațiilor electrice.
- Legea 10/1995 privind Calitatea in construcții și Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții actualizate
- Legea 319/2006 privind Securitatea si sănătatea în munca

- Hotărârea Guvernului nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile;
- Alte H.G specifice securității și sănătății în muncă ce transpun Directive europene.
- Legea nr. 307-2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul nr. 163 - 28.02.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
- Ordinul nr. 166 - 27.07.2010 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente
- Normativul NP 010 - 1997 privind proiectarea, executarea și întreținerea construcțiilor pentru școli și licee

DATE ENERGETICE (ÎN URMA REALIZĂRII PROIECTULUI TEHNIC ACESTE DATE ENERGETICE POT FI ADAPTATE)

Tabel 11 - Date energetice

Nivel	Alimentare	Tablou electric	Putere instalata (Pi) [kW]	Factor de cerere (kc)	Putere absorbita (Pa) [kW]
Alimentare generala	400 V; 50 hz	FDC	65.8 kW	0.7	46.1

S-au tratat următoarele instalații electrice:

- Instalații pentru iluminatul public
- Instalații electrice de prize monofazate / trifazate pentru diverse utilizări
- Instalații date-voce
- Instalații electrice pentru alimentarea diversilor receptori
- Instalația de protecție împotriva șocurilor electrice
- Instalația de legare la pământ

INSTALAȚII PENTRU ILUMINATUL PUBLIC

Pentru proiectarea instalațiilor electrice de iluminat, s-au respectat prevederile normativului I7-2011, respectiv NP 061/2001.

Pentru calculul numărului necesar de corpuri de iluminat (CIL) și pentru aranjamentul acestora în toate spațiile a fost utilizat programul de calcul Dialux si corpuri de iluminat echipate cu LED. În cazul utilizării altor tipuri de corpuri de iluminat este posibil ca parametrii lumino tehnici reali să nu mai corespundă cu cei rezultați în urma aplicării acestui program.

Alegerea sistemului de iluminat s-a făcut pornind de la cerințele de calitate a iluminatului pe care destinația obiectivului o impune.

Pentru instalațiile de iluminat exterioare s-au utilizat cabluri cu conductoare de cupru tip ACYABY si CYYF montate in pământ, in interiorul stâlpilor de iluminat si in interiorul chioșcurilor.

Parcul va fi dotat cu doua puncte de aprindere echipate complet, cu protecții, descărcătoare de supratensiune, contactoare.

Punctele de aprindere se pot conecta la instalația de iluminat a orașului prin intermediul internetului.

De asemenea parcul s-a prevăzut cu o firida pentru curenți slabi unde vor fi centralizate datele de la camerele video si distribuitorul de fibra optica care va transmite date la punctele wi-fi amplasate pe corpurile de iluminat.

Circuitele de iluminat au fost împărțite astfel încât pierderile de tensiune sa nu fie mai mari de 3% pe fiecare circuit in parte.

Protecția circuitelor electrice de iluminat se va asigura prin intermediul unor întrerupătoare automate mici-disjunctoare magnetotermice cu protecție diferențiala. Acestea vor funcționa conform curbei caracteristice C - disjunctoare magnet termice si protecție diferențiala la curent rezidual de 30 mA. De asemenea, in cazul carcaselor metalice ale corpurilor de iluminat, este obligatoriu legarea acestora la instalația de împământare

INSTALAȚII ELECTRICE DE PRIZE MONOFAZATE / TRIFAZATE PENTRU DIVERSE UTILIZĂRI

Pentru proiectarea instalațiilor electrice pentru prize sa respectat prevederile normativului I7-2011. Prizele s-au prevăzut cu contact de protecție.

Pentru instalațiile de prize, s-au utilizat cabluri cu conductoare de cupru tip ACYABY si CYYF montate in pământ si in interiorul chioșcurilor (in tub de protecție rigid). In cazul tuburilor de protecție montate pe pereți combustibili, acestea trebuie sa fie agrementate pentru montaje pe suprafețe combustibile.

Protecția circuitelor electrice pentru prize monofazate pentru utilizări diverse se va asigura prin intermediul unor întrerupătoare automate mici-disjunctoare magnetotermice. Acestea vor funcționa conform curbei caracteristice C - disjunctoare magnetotermice, tip A - disjunctoare magnetotermice prevăzute cu protecție diferențială (RCBO).

INSTALAȚII DATE / VOCE

Parcul va fi dotat cu corpuri de iluminat tip LED. Unele corpuri sunt dotate cu puncte wi-fi si cu camere de luat vedere 360. Comunicarea acestora cu punctul de observare se face cu ajutorul fibrei optice.

INSTALAȚII ELECTRICE PENTRU ALIMENTAREA DIVERȘILOR RECEPTORI

În cadrul obiectivului s-au prevăzut bănci cu conexiuni USB și stații de încărcare a bicicletelor electrice. Acestea sunt alimentate monofazic @230 V si sunt protejate cu disjunctoare magneto-termice cu protecție diferențiala.

Irigarea grădinilor si a plantelor ornamentale se face cu ajutorul unui sistem de irigație. Acesta are in componenta pe lângă altele, doua pompe alimentate la 230 V, protejate cu disjunctoare magneto-termice cu protecție diferențiala.

Circuitele au fost dimensionate astfel încât pierderile de tensiune sa fie de maxim 5%.

MĂSURI DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE

Vor fi luate măsuri de protecție împotriva electrocutărilor, conform Normativului I7-2011, utilizându-se schema de legare la pământ TN-S.

Accesul la tablourile și echipamentele electrice pentru verificări sau înlocuirea elementelor defecte va fi permis numai persoanelor autorizate, instruite cu normele specifice de protecția muncii, numai după scoaterea de sub tensiune și verificarea lipsei de tensiune.

Ca măsură de protecție împotriva șocurilor electrice cauzate de tensiuni periculoase de atingere directa, la unele circuite s-au prevăzut aparate de protecție (disjunctoare) cu funcție diferențială, cu o sensibilitate la curenți de defect de 30 mA. Dispozitivele de protecție diferențiale vor fi montate în interiorul tablourilor electrice.

Pentru legarea la pământ a stâlpilor de iluminat metalici, se vor folosi conductoare MYF, legate la o platbanda 25x4 mm, îngropata in pământ.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației se va verifica impedanță de dispersie a prizei de legare la pământ, valoarea rezistentei la dispersie trebuie să fie mai mică de 4 Ω .

La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativul I7/2011 si in Legea securității si sănătății in munca nr. 319/2006.

INSTALAȚIA DE LEGARE LA PĂMÂNT

Se propune realizarea unei prize de legare cu lungimea de 6x300 m, executata din platbanda OL-Zn 25x4 mm, prinsa de conductori verticali profilati 50x50x3 mm , L=1 m, din 6 in 6 m, rezultând 300 de conductori verticali. Priza de pământ se va poza la adâncimea de -1,00 m fata de cota+0,00.

Din motive geologice, priza de pământ se va poza de-a lungul traseului cablurilor de alimentare a circuitelor de iluminat, respectând-se distanta dintre conductoare si priza de pământ.

Toate instalațiile, echipamentele, obiectivele trebuie legate la priza de pământ.

Valoarea rezistentei la dispersie trebuie să fie mai mică de 4 Ω , conform normativului I7/2011. Înainte de acoperirea prizei de legare la pământ, se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse între beneficiar și executant, în care se va menționa corectitudinea executării lucrării.

La executarea instalației de pământare se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I 7/02 și în Legea securității și sănătății în munca nr.319/2006.

5.3.3.14. Organizarea de șantier

Pentru realizarea organizării de șantier se vor respecta următoarele:

- împrejmuirea incintei cu panouri metalice;
- se vor realiza grupuri sanitare ecologice pentru muncitori;
- amenajare de platforme balastate-pietruite pentru organizarea spațiilor specifice lucrărilor de șantier, amplasarea de barăci pentru personal și pentru depozitarea materialelor;
- amenajarea utilităților pentru organizarea de șantier respectiv alimentare cu apă potabilă, energie electrică;
- în incinta șantierului se va amenaja un punct de spălare a roților pentru ca la ieșirea din șantier să nu afecteze străzile (în anotimpul ploios);
- betoanele se vor prelua de la stațiile de preparare betoane specifice și autorizate;
- mijloacele de transport vor fi asigurate astfel încât să nu existe pierderi de material, autovehiculele folosite la construcții vor avea inspecția tehnică efectuată prin Stații de Inspecție Tehnică autorizate;
- toate vehiculele și echipamentele mecanice folosite vor fi prevăzute cu amortizoare de zgomot, iar echipamentele fixe vor fi pe cât posibil introduse în incinte izolate acustic;
- depozitarea materialelor de construcție și a solului vegetal decopertat se va face în zone special amenajate;
- pământul excavat va fi folosit ca material de umplutură;
- deșeurile rezultate din execuția proiectului (materiale de construcții) vor fi colectate selectiv pe categorie de deșeu și depozitate în locuri special amenajate, până la depozitarea finală a acestora - la depozitul de deșuri a localității a celor nevalorificabile sau până la predarea către societăți specializate în valorificarea acestora a celor valorificabile;
- după încheierea lucrărilor se va face curățarea terenului de pământ, betoane, praf ciment, nisip, agregate minerale (pietriș, balast), transportarea acestora în locuri indicate de către Primăria Municipiului Cluj-Napoca.

Materialele de construcție se vor procura gradual, funcție de etapa din graficul de execuție a lucrărilor care se derulează. Betonul se va aduce de la stația de betoane. Strada/drumul pe care este amplasată organizarea de șantier permite accesul mijloacelor de transport, camioane și betoniere, fără întreruperea traficului în zonă.

5.3.4. Probe tehnologice și teste

Probele tehnologice și testele se vor efectua pe baza Programelor de control al calității lucrărilor prezentate în cadrul Proiectelor Tehnice pe specialități. Acestea vor presupune probe / teste minim la următoarele tipuri de lucrări:

- rețea de apă, inclusiv hidranți
- rețea de canalizare menajeră
- rețea electrică, inclusiv curenți slabi

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Tabel 12 - Indicatori maximali

		Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli			
		lei	lei	lei
TOTAL GENERAL		27.532.333,89	5.104.021,27	32.636.355,16
Din care C + M		18.108.221,66	3.440.562,12	21.548.783,78

5.4.2. 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

Indicatorii de performanță și calitativi relevanți pentru amenajarea parcului pe Canalul Morii sunt după cum urmează:

SPAȚIU VERDE AMENAJAT TOTAL – 23.205 mp

Cumulează toate suprafețele nesigilate: toate zonele plantate cu arbori, specii perene, arbuști, plante acvatică, graminee decorative, bulbi sau gazon, albia Canalului Morii, dar și aleile și suprafețele pietonale permeabile, acoperite cu piatră cubică mărunță, montată cu rosturi mari, precum și aleea din lemn, ridicată de la cota terenului natural.

SUPRAFAȚĂ TOTALĂ AMENAJĂRI PIETONALE – 7.945 mp

Cuprinde toate aleile și zonele pietonale din beton dezactivat, piatră cubică, lemn, pietriș, nisip sau asfalt.

SUPRAFAȚĂ TOTALĂ PLANTATĂ (GAZON / PLANTE / ARBORI) – 18.749 mp

Sunt incluse toate zonele pentru care sunt propuse lucrări de plantare sau însămânțare cu: arbori, arbuști, gard viu, specii perene pentru soare sau umbră, acoperitoare de sol, plante acvatice, graminee decorative, bulbi sau gazon.

SUPRAFAȚĂ CAROSABILĂ TOTALĂ – 3.205 mp

Drumul de acces la zonele de parcare și blocul de locuințe, adiacente străzii Arinilor, parcarile propriu-zise și drumul de pe malul stâng al Canalului Morii.

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ TOTALĂ – 25 mp

Toaleta automată și cele două chioșcuri comerciale sunt singurele dotări care generează o suprafață construită.

NUMĂR DE ARBORI PROPUȘI – 251 buc

NUMĂR LOCURI DE PARCARE LA SOL – 46 buc

NUMĂR LOCURI DE PARCARE BICICLETE SAU TROTINETE – 136 buc (68 cadre)

NUMĂR STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU BICICLETE SAU TROTINETE ELECTRICE (cu minim 3, maxim 6 prize fiecare) – 7 buc (21 posturi)

5.4.3. Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

În continuare sunt prezentați principalii indicatori:

- Financiari: costuri de investiții, de reinvestiții, mentenanță și exploatare
- Socioeconomi / de rezultat: suprafața care se va transforma în parc
- De operare: CUD – costul unitar dinamic

Pentru mai multe detalii a se vedea capitolul 4.7.

Tabel 13 – Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, rezultat

TIP COST	VAN 4% [LEI]	VAN 0% [LEI]
OPȚIUNEA 1		
Costuri de investiții:	22.664.266	24.031.685
Costuri de reinvestiții/înlocuiri:	7.887.745	17.770.390
Costuri de mentenanță/întreținere:	308.566	727.760
Costuri de funcționare/exploatare:	5.664.523	13.482.434
COSTURI TOTALE	36.525.101	56.012.270
EFFECT (beneficiu)	33.000	33.000
CUD	1.107	1.697

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

Durata de execuție a lucrărilor este de 12 de luni, iar durata de realizare a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție (inclusiv obținerea autorizației de construire) este de 6 luni. În continuare este prezentat graficul orientativ de realizare a investiției.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Pentru obținerea unor construcții de calitate sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existența a construcțiilor, cerințelor fundamentale prezentate în continuare.

5.5.1. Cadrul legislativ general aplicabil

- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și cadrul-conținut al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea 50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 10/1990 privind calitatea lucrărilor în construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din zonele urbane, cu modificările și completările în vigoare.

5.5.2. Rezistență mecanică și stabilitate

Vor fi respectate prevederile tuturor normativelor și reglementărilor în vigoare, din punct de vedere al cerinței de rezistență și stabilitate, în toate fazele proiectului.

Verificările și principalele condiții de calitate sunt cuprinse pe categorii de lucrări în "Normativul pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente"- indicativ C56-85. Pentru intervențiile în zona de albie a canalului s-au avut în vedere prevederile HG 846/2010, dar prezentele lucrări din acest studiu de fezabilitate nu au ca și scop diminuarea riscului la inundații, chiar dacă prin lucrările locale de decolmatare și igienizare capacitatea de tranzit va fi îmbunătățită.

5.5.3. Securitate la incendiu

Sunt respectate prevederile și reglementările tehnice din Legea nr.307/2006, Ordinul M.A.I nr.163/2007, Hotărârea nr. 571 din 2016, Ordin nr. 129 / 2016 și din Normativul P-118/1999 privind siguranța la foc, STAS 12604 - protecția împotriva electrocutării, Prescripții generale, I 20 - normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului.

5.5.4. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

Toate finisajele și materialele sunt alese asigurând condiții de menținere a igienei și o exploatare lipsită de pericole asupra sănătății oamenilor și calității mediului. Organizarea funcțională a obiectivului va avea în vedere asigurarea calității aerului pe tot timpul utilizării. Vor fi asigurate condițiile necesare de iluminat artificial. Nu sunt prevăzute activități care ar putea afecta calitatea sau integritatea mediul înconjurător.

5.5.5. Siguranță și accesibilitate în exploatare, egalitatea de șanse și nediscriminare

Vor fi respectate prevederile tuturor normativelor în vigoare din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare.

Proiectul va respecta condițiile tehnice de performanță pentru: siguranța circulației pietonale, siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații, siguranța în timpul lucrărilor de întreținere.

Urmărirea comportării construcției pe durata execuției și pe durata exploatării se face în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a normativului MP 031/03, P 130/1999 și HGR 766/97. Pentru urmărirea în exploatare se va elabora un program de urmărire curentă în timp.

Siguranța utilizatorilor se va asigura, începând cu modul de distribuție a obiectelor în spațiu, în funcție de zona pe care o deservesc, prin respectarea perimetrelor de siguranță, mai ales în cazul obiectelor de joacă, sport sau fitness, cât și prin folosirea materialelor și finisajelor corespunzătoare pentru echipamente/mobilier și alegerea suprafețelor de călcare potrivite fiecărei funcțiuni.

Funcțiunea propusă nu face niciun fel de discriminare la nivelul utilizatorilor, adresându-se tuturor categoriilor sociale, tuturor naționalităților și tuturor categoriilor de vârstă.

Soluțiile propuse țin cont de Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap - NP 051-2012.

Particularitățile naturale și topografice ale terenului fac imposibilă amenajarea tuturor traseelor fără trepte, rampe sau pante sub 5%. Din acest motiv, s-a urmărit îndeaproape asigurarea accesibilității pentru persoane cu nevoi speciale, în cazul legăturilor principale, iar o parte din

traseele secundare și legăturile directe, care traversează taluzul de pe malul drept al Canalului Morii, rămân mai dificil accesibile pentru fotolii rulante, cărucioare, biciclete, trotinete etc.

În acest sens, s-au luat următoarele măsuri de amenajarea și conformarea căilor de acces pietonale, mobilierului sau dotărilor propuse:

- suprafețele de călcare ale aleilor principale și zonelor pietonale, acolo unde topografia terenului o permite, sunt plane și din materiale rigide, stabile cu finisaj antiderapant;
- rosturile au o lățime maximă de 1,5 cm, excepție face aleea de pe malul drept, care prin conceptul de amenajare s-a urmărit a fi păstrată permeabilă și minim invazivă;
- nu există denivelări pe verticală la nivelul de călcare de-a lungul traseelor pietonale;
- nu există obstacole la nivelul aleilor principale - mobilier, grătare, rigole, capace etc care pot bloca sau incomoda bastonul, fotoliul rulant, sau cărucioare;
- toate bordurile care delimitează aleile de spațiile verzi (acoperite cu gazon) accesibile vor fi montate îngropat (la nivelul de călcare);
- suprafețele aleilor principale au culoare deschisă și sunt iluminate corespunzător;
- elementele de mobilier urban vor fi adaptate la nevoile persoanelor cu dizabilități;
- toaleta automată este corect dimensionată și prevăzută cu toate accesoriile necesare pentru o utilizare comodă și în deplină siguranță de către persoanele cu dizabilități, inclusiv sistem acustic cu instrucțiuni vocale pentru fiecare comandă.

5.5.6. Protecția împotriva zgomotului

În vederea prevenirii și reducerii a zgomotului se vor aplica următoarele măsuri:

- utilizarea unor utilaje dotate cu motoare ecranate acustic;
- desfășurarea activităților doar pe timp de zi;
- manipularea materialelor de construcție (conducte și alte materiale) în condiții de atenție sporită, în special la operațiunile de descărcare a acestora;
- limitarea vitezei utilajelor de transport pentru diminuarea nivelului de zgomot și de vibrații pe amplasamente și în vecinătăți.

Odată cu finalizarea lucrărilor, sursele de zgomot vor fi înlăturate de pe amplasament.

5.5.7. Economia de energie

Soluția propusă pentru iluminat include aparate moderne de înaltă performanță energetică, cu surse LED și cu sistem de monitorizare și control centralizat.

Prin alegerea unei toalete automate consumul de apă sau energie electrică sunt minime.

5.5.8. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

O serie de măsuri propuse în cadrul studiului vizează creșterea sustenabilității utilizării spațiului urban, inclusiv prin protejarea și valorificarea resurselor naturale prezente în zonă:

- Integrarea Canalului Morii în rețeaua de spații publice urbane, ca axă de mobilitate pietonală și velo
- Protejarea, diversificarea și extinderea habitatelor vegetale și animale existente în zonă și integrarea lor în rețeaua de spații verzi ale orașului
- Prezervarea și amenajarea grădinilor urbane existente (livezi, grădini de legume și flori etc), în vederea derulării unor programe educaționale și comunitare, în special adresate copiilor și tinerilor.
- Colectarea apelor pluviale și utilizarea acestora pentru irigarea grădinilor menționate
- Re-deschiderea albiei pârîului Calvaria (canalizat în anii 1990) și integrarea acestuia în rețeaua de promenadă și recreere a orașului.

5.5.9. Măsuri de securitate și igienă în muncă

La întocmirea lucrărilor de proiectare s-a ținut seama de legislația de securitate a muncii aflată în vigoare. Lucrările vor fi executate numai cu personal calificat, atestat la zi pentru categoria respectivă de lucrări și cu fișa individuală de protecția muncii semnată la zi conform reglementărilor în vigoare.

Măsurile privind securitatea și igiena muncii vor fi bazate pe prevederile indicate de producătorii produselor utilizate, precum și pe reglementările aplicabile în domeniu, în vigoare dintre care amintim:

- Ordin173/04.07.1999 referitor la aprobarea prescripțiilor tehnice privind protecția muncii în activitatea organelor tehnice - ISCIR CR13-99;
- Legea 319/14.07.2006 a securității în muncă;
- HG nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile;
- HG nr.1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG nr.1425/2006 referitor Norme metodologice de aplicare a legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2009.

Lista reglementărilor aplicabile în domeniul securității și sănătății muncii din prezenta documentație este enunțiativă nu exhaustivă.

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
Beneficiar: **Municipiul Cluj-Napoca, Calea Moșilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca**
Proiectant general: **sc planwerk arhitectura si urbanism srl**, str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



Fată de reglementările menționate, responsabilul cu protecția muncii și responsabilul de lucrare vor lua măsuri interne specifice, suplimentare privind securitatea și igiena muncii.

5.5.10. Modalitatea de colectare și gestionare a deșeurilor

Coșurile de gunoi sunt distribuite în toate zonele, în general adiacent aleilor și în apropierea altor obiecte de mobilier, la o distanță medie de 20-25m.

Au fost propuse de coșuri de gunoi simple cu o capacitate de cca. 30-35l, coșuri de gunoi speciale pentru câini și coșuri compuse pentru colectare selectivă, amplasate în zonele care se estimează a fi mai aglomerate.

Soluția propusă este calculată pentru a face față unui volum generat de deșeuri de aproximativ 1500 l / săptămână, cu frecvență de ridicare de 2 ori în acest interval.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice

Sursele de finanțare vor fi fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile sau rambursabile, alte surse legal constituite.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism **Nr. 1698 din 10.04.2020** în scopul: "Elaborare proiect pentru amenajare parc pe culoarul Canalul Morii – tronson Parcul Rozelor" este atașat documentației, în capitolul ANEXE, conform BORDEROU.

6.2. Extras de carte funciară

Extrasele de carte funciară: CF nr. 274360, nr. Topo 21546/1/1/1/1/1/1/4/1/1/1/1/1, CF nr. 283288, nr. Topo 283288, CF nr. 333006, nr. Topo 333006, CF nr. 285812, nr. Topo 285812, CF nr. 263151, nr. Topo 263151, CF nr. 263152, nr. Topo 263152, CF nr. 338769, nr. Topo 338769 (prin alipire fost nr. Topo 284624), nr. Topo 10835, CF nr. 250458, nr. Topo 17033, CF nr. 285882, nr. Topo 21435/4, nr. Topo 330558, nr. Topo 10893/1, CF nr. 337866, nr. Topo 337866, CF nr. 295888, nr. Topo 21432/4/1, nr. Topo 21432/4/2, CF nr. 330207, nr. Topo 21536/3, CF nr. 323199, nr. Topo 21536/2/2/1, nr. Topo 11724

sunt atașate documentației, în capitolul ANEXE, conform BORDEROU.

6.3. 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

Conform Deciziei APM Cluj nr. 172/20.11.2020:

autoritatea competentă pentru protecția mediului A.P.M. Cluj decide, ca urmare a completărilor depuse și a consultărilor desfășurate în cadrul ședinței Comisiei de Analiză Tehnică, la nivel de județ, din data de 06.11.2020, că proiectul „Amenajare parc pe culoarul Canalul Morii-Tronson Parcul Rozelor” amplasat în Municipiul Cluj Napoca, județul Cluj, nu se supune evaluării impactului asupra mediului, nu se supune evaluării adecvate și nu se supune evaluării impactului asupra corpurilor de apă (A.P.M. Cluj decide continuarea procedurii privind emiterea aprobării de dezvoltare a proiectului).

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Avizele privind asigurarea utilităților urbane și infrastructura, solicitate prin Certificatul de Urbanism sunt următoarele:

- alimentare cu apă
- canalizare
- alimentare cu energie electrică
- alimentare cu energie termică
- gaze naturale
- telefonizare
- salubritate

Acestea sunt atașate documentației, în capitolul ANEXE, conform BORDEROU.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Studiul topografic este atașat documentației, în capitolul ANEXE, conform BORDEROU. Obținerea vizei din partea Oficiul de Cadastru și Publicitate imobiliară se va realiza ulterior procedurii de expropriere.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Avizele, acordurile sau studiile specifice, care pot condiționa soluții tehnice, solicitate prin Certificatul de Urbanism sunt următoarele:

- Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura;
- Avizul Arhitectului Șef;
- Avizul Direcției Patrimoniului Municipiului și Evidența Proprietății, din partea Primăriei Municipiului Cluj-Napoca;
- Avizul Direcției Tehnice, din partea Primăriei Municipiului Cluj-Napoca;
- Avizul Direcției Ecologie Urbană și Spații Verzi – Serviciul Spații Verzi, din partea Primăriei Municipiului Cluj-Napoca;
- Aviz Direcția de Sănătate Publică;
- Avizul Direcției Județene pentru Cultură și Patrimoniu Cultural Cluj;
- Studiu geotehnic.

Dintre acestea, cele necesare întocmirii fazei Studiu de Fezabilitate, au fost atașate documentației, în capitolul ANEXE, conform BORDEROU.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Implementarea investiției este sarcina ordonatorului principal de credite, respectiv Primăria Municipiului Cluj-Napoca, Calea Moșilor, Nr. 3, 400001, Cluj-Napoca, tel. 0264 592 301, fax. 0264 599 329, CIF 4305857, prin Direcția Generală de Comunicare, Dezvoltare Locală și Management de Proiecte.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de execuție a lucrărilor este de 12 de luni, iar durata de realizare a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție (inclusiv obținerea autorizației de construire) este de 6 luni. În continuare este prezentată strategie de implementare.

[illegible]

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
 Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
 Beneficiar: **Municipiul Cluj-Napoca, Calea Motilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca**
 Proiectant general: **sc planwerk arhitectura si urbanism srl**, str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



Nr crt	Denumire activitate	2020												2021												2022												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Activitatea 3	Servicii de consultanta in managementul executiei proiectului , informare si publicitate																																					
Subactivitatea 3.1	Achizitia serviciilor de consultanta in managementul executiei																																					
Subactivitatea 3.2	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii																																					
Activitatea 4	Servicii de asistenta tehnica - supervizare santier si dirigenie de santier																																					
Subactivitatea 4.1	Achizitia de servicii de dirigenie de santier																																					
Subactivitatea 4.2	Servicii de asistenta tehnica - dirigenie de santier																																					
Activitatea 5	Auditul proiectului																																					
Subactivitatea 5.1	Achizitia de servicii																																					

Denumirea obiectivului: **AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII – TRONSON PARCUL ROZELOR**
 Faza: **Studiu de fezabilitate, elaborat conform HG 907/ 2016**
 Beneficiar: [Municipiul Cluj-Napoca, Calea Motilor, nr. 3, 400001, Cluj-Napoca](#)
 Proiectant general: [sc planwerk arhitectura si urbanism srl](#), str. Georges Clemenceau, nr. 3, 400021, Cluj-Napoca



Nr crt	Denumire activitate	2020												2021												2022											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	de audit																																				
Subactivitatea 5.2	Servicii privind auditul proiectului																																				

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Strategia de operare și întreținere va fi planificată și structurată pe capitole cu necesar de resurse specific, după cum este prezentat mai jos.

7.3.1. Spații verzi (arbori, plante ornamentale, gazon)

Vor fi efectuate toate lucrările generale sau specifice recomandate de furnizorii elementelor de vegetație, conform caietelor de sarcini, în funcție de specificul sezonier.

Dintre lucrările generale obligatorii se pot enumera (lista nefiind exhaustivă):

Întreținere plante și gazon:

- Udarea și fertilizarea periodică;
- Tunderea și reglarea înălțimii gazonului;
- Tratamente pentru prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor;
- Completări goluri sau supraînsămânțări;
- Scarificare;
- Tăvălugire;
- Erbicidare selectivă;
- Extragerea buruienilor;
- Nivelare teren prin adaos de pământ cu nisip și supraînsămânțarea gazonului existent.

Întreținerea arborilor, arbuștilor, gardurilor vii și grupurilor de plante:

- Udarea și fertilizarea periodică;
- Tăierile și tratamentele arborilor, arbuștilor, gardurilor vii, plantelor;
- Tratamentele de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor;
- Săparea rădăcinilor plantelor și grupurilor de plante;
- Dirijarea și stimularea creșterii plantelor cățărătoare;
- Reglarea înălțimii și îndesirea gardurilor vii;
- Extragerea uscăturilor.

Corelat cu acestea, va fi asigurată verificarea și mentenanța periodică a sistemului de irigație, de către personal calificat sau firme specializate.

7.3.2. Alei și suprafețe de călcare

În afara lucrărilor de curățenie și igienizare vor fi realizate verificări anuale în ceea ce privește integritatea suprafețelor sau siguranța în exploatare și reparații atunci când este necesar.

Pentru suprafețele cu caracteristici tehnice mai speciale, de exemplu suprafețele cu strat de uzură din particule de cauciuc, pietrișul sau

nisipul din zonele pentru sport și joacă, se va apela la firme specializate.

Rigolele și sistemul de colectare a apelor pluviale va fi verificat și curățat periodic.

Suprafața, în funcție de material, va fi tratată / sigilată în funcție de precizările producătorului / fișei tehnice a materialului.

Pe timp friguros dezăpezirea se va face cu elemente agreate de producător / precizate în fișa tehnică a materialului.

7.3.3. Mobilier, echipamente de joacă, fitness sau sport

Pentru toate aceste dotări se vor respecta cu strictețe recomandările producătorilor/furnizorilor și recomandările caietelor de sarcini.

În afara verificării și întreținerii aspectului și straturilor de finisare o atenție deosebită se va acorda, mai ales în cazul echipamentelor de joacă și fitness, integrității tuturor sistemelor de prindere și fixare.

7.3.4. Echipamente electrice

În funcție de specificul echipamentelor și recomandările furnizorilor verificările periodice, întreținerea și reparațiile vor fi realizate de firme specializate și personal calificat.

7.3.5. Colectarea și transport deșeuri

Se va încheia un contract-cadru cu o firmă specializată, care să asigure colectarea selectivă.

7.3.6. Toaleta automată

Vor fi asigurate consumabilele necesare funcționării continue a toaletei, periodic realizându-se verificări și, după caz, reparații de către firme specializate.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Primăria Municipiului Cluj-Napoca va asigura capacitățile manageriale în ceea ce privește strategia de implementare, exploatare/operare și întreținere, prin direcțiile și serviciile tehnice din subordine, sau după caz, contracte-cadru cu firme specializate.

8. Concluzii și recomandări

Realizarea unei zone verzi de recreere care să îndeplinească standarde înalte de imagine și de calitate este vitală pentru corectarea percepției comunității asupra priorităților în cartierele de locuit.

Cele mai importante obiective atinse prin implementarea proiectului sunt:

- ameliorarea imaginii urbane, protejarea biodiversității, dezvoltarea legăturilor și deplasărilor pietonale, realizarea unor zone de recreere atractive;
- recuperarea și amenajarea suprafețelor reziduale aflate în proprietate publică ca zone de agrement și petrecere a timpului liber pentru comunitate;
- îmbunătățirea factorilor ecologici și ambientali, reducerea emisiilor de CO2;
- ameliorarea necesarului de spații verzi raportat la numărul de locuitori, conf. OUG 114/2007 (26mp/locuitor);
- ameliorarea relației locuitorilor cu peisajul cursurilor de apă din interiorul orașului, în prezent amenajate în foarte mică măsură;
- reabilitarea și asigurarea calității locuirii prin crearea în zona Plopilor-Calvaria un spațiu verde cu dotări destinate tuturor categoriilor de vârstă și socio-profesionale;

Scenariul tehnico-economic recomandat este Scenariul 1 și presupune amenajarea unei zone de recreere care vizează nevoile întregii comunități, organizată în așa fel încât să atragă toate categoriile de vârstă, care să faciliteze legăturile cartierului pe direcția N-S către Someș, Parcul Rozelor și Iuliu Hațieganu.

Calitatea amenajării și funcționalității spațiului public, atractivitatea și siguranța, sau diversitatea ofertelor de loisir sunt indicatori esențiali ai calității vieții în orașe, iar propunerile studiului de fezabilitate au urmărit îndeaproape fiecare dintre acești indicatori.

ANEXĂ LA HOTĂRÂREA NR...../2021

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALULUI MORII

- TRONSON PARCUL ROZELOR, DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

VALOAREA TOTALĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Nr. crt.	Costuri	Valoare Fara TVA (lei)	TVA (lei)	Valoare cu TVA (lei)
1	Total costuri investitie	27.532.333,89	5.104.021,27	32.636.355,16
2	Din care: C+M	18.108.221,66	3.440.562,12	21.548.783,78

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță și calitativi

Indicatorii de performanță și calitativi relevanți pentru amenajarea parcului pe Canalul Morii sunt după cum urmează:

SPAȚIU VERDE AMENAJAT TOTAL – 23.205mp

Cumulează toate suprafețele nesigilate: toate zonele plantate cu arbori, specii perene, arbuști, plante acvatic, graminee decorative, bulbi sau gazon, albia Canalului Morii, dar și aleile și suprafețele pietonale permeabile, acoperite cu piatră cubică mărunță, montată cu rosturi mari, precum și aleea din lemn, ridicată de la cota terenului natural.

SUPRAFAȚĂ TOTALĂ AMENAJĂRI PIETONALE – 7.945 mp

Cuprinde toate aleile și zonele pietonale din beton dezactivat, piatră cubică, lemn, pietriș, nisip sau asfalt.

SUPRAFAȚĂ TOTALĂ PLANTATĂ (GAZON / PLANTE / ARBORI) – 18.749 mp

Sunt incluse toate zonele pentru care sunt propuse lucrări de plantare sau însămânțare cu: arbori, arbuști, gard viu, specii perene pentru soare sau umbră, acoperitoare de sol, plante acvatic, graminee decorative, bulbi sau gazon.

SUPRAFAȚĂ CAROSABILĂ TOTALĂ – 3.205 mp

Drumul de acces la zonele de parcuri și blocul de locuințe, adiacente străzii Arinilor, parcurile propriu-zise și drumul de pe malul stâng al Canalului Morii.

SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ TOTALĂ – 25 mp

Toaleta automată și cele două chioșcuri comerciale sunt singurele dotări care generează o suprafață construită.

NUMĂR LOCURI DE PARCARE BICICLETE SAU TROTINETE – 136 buc (68 cadre)

NUMĂR STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU BICICLETE SAU TROTINETE ELECTRICE (cu minim 3, maxim 6 prize fiecare) – 7 buc (21 posturi)

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

Obiectivul specific Axei prioritare 4 / Prioritate de investiții 4.2. este identificarea unor terenuri degradate vacante din interiorul municipiilor reședință de județ și transformarea lor în zone de agrement și petrecere a timpului liber pentru comunitate.

După estimarea costului total al investiției și costurilor operaționale se observă că o parte semnificativă a cheltuielilor o reprezintă achiziționarea echipamentelor de joacă/sport/fitness și achiziționarea arborilor. Urmărind însă indicatorii de performanță, socio-economici sau de impact, care indică creșterea indiscutabilă a calității vieții și mediului urban ca urmare a implementării proiectului, cheltuielile pentru achiziționarea unor echipamente și arborii care îndeplinesc criteriile exigente de calitate atât în momentul implementării cât și după o perioadă semnificativă de exploatare, devin nu numai justificate dar și rentabile.

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

Durata de execuție a lucrărilor este de 12 luni, iar durata de implementare integrală a proiectului, cu toate activitățile suport (achiziții, publicitate, etc.) este de 24 luni de la începerea implementării proiectului.

DESCRIEREA INVESTIȚIEI

În prezent, amplasamentul (în suprafață de 32.917mp), este un spațiu neamenajat, o zonă care necesită accesibilizare și care printr-o integrare coerentă să poată fi pus la dispoziția publicului larg în contextul unui parc, în corelare și în continuarea proiectului de amenajare a malurilor Someșului. Deși în mare parte inaccesibil, culoarul Canalului Morii, datorită vegetației abundente, topografiei specifice și zonelor învecinate pe care ar putea să le lege, are un potențial remarcabil.

În partea nordică, zona de studiu se învecinează cu Parcul Rozelor, separat însă fizic și vizual de acesta de împrejurimi. Legătura cu parcul este aproape inexistentă. Legătura cu zona de locuințe este asigurată în prezent numai în capătul vestic, aleea existentă nefiind însă accesibilă pentru biciclete, cărucioare, etc. Un pod și treptele improvizate asigură o a doua legătură, traseul unind Parcul Rozelor de micul loc de joacă al locuitorilor.

Lipsa de accesibilitate, imaginea de zonă nefîntreținută, abandonată, nevoia stringentă de spații verzi la nivelul municipiului, poziția și legăturile pe care le poate facilita, urgentează necesitatea amenajării. Cele două scenarii tehnico-economice, propuse spre analiză, presupun amenajarea unei zone de recreere care vizează nevoile întregii comunități, organizată în așa fel încât să atragă toate categoriile de vârstă, care să creeze legături între cartierul/strada Plopilor și malurile Someșului sau Parul Rozelor.

Întreaga amenajare are la bază asigurarea unui habitat sustenabil, prin intervenții cât mai puțin invazive, armonizarea și integrarea în peisaj a propunerilor arhitecturale.

Malul stâng, care are astăzi la partea superioară un drum de acces local nu își va schimba semnificativ organizarea. Deoarece deservește în total 4 accese auto, drumul va fi transformat într-un shared space, cu utilizare comună pentru pietoni și toate mijloacele de transport. Îmbrăcămîntea existentă din asfalt va fi refăcută și continuată pe tot traseul, profilul transversal păstrându-și dimensiunea existentă. Singurele intervenții asupra malului stâng vor fi zonele de consolidare necesare și 2 rânduri de gradene cu trepte din piatră care facilitează punctual accesul trecătorilor către apă.

Malul drept, mai extins ca suprafață, are un caracter aparte datorită topografiei și vegetației abundente. Intervențiile din această zonă vor fi minime și anume: o alee paralelă traseului apei, pe parcursul căreia, acolo unde configurația terenului o permite se vor amenaja locuri de odihnă, trepte de acces către apă, o mică suprafață multifuncțională unde se pot organiza evenimente restrânse, adaptate specificului zonei și

acolo unde configurația terenului o permite se vor amenaja locuri de odihnă, trepte de acces către apă, o mică suprafață multifuncțională unde se pot organiza evenimente restrânse, adaptate specificului zonei și un loc de joacă tematic, de asemenea adaptat la scara locului. Din această alee se vor desprinde trei noi legături către ansamblul de locuințe.

Aproximativ în aceeași zonă unde astăzi este improvizată o trecere temporară peste canal, la capătul estic al Parcului Rozelor, se propune un pod pietonal, în continuarea căruia va urma un pachet de trepte care va reprezenta cea mai scurtă legătură între noul parc și cartierul Plopilor-Calvaria. Accesul din noul spațiu verde către Parcul Rozelor, astăzi deservit de 2 porți la capetele sale, se va realiza ulterior amenajării în mod firesc, pe tot segmentul unde cele două se învecinează. În afară de desființarea împrejmuirilor existente, pentru a accentua această legătură și pentru a face tranzitul între cele două parcuri cât mai plăcut, zona de intervenție a fost extinsă, cuprinzând perimetrul fântâniilor existente, până la aleea asfaltată.

Extremitatea vestică a amplasamentului este folosită astăzi ca și grădini sezoniere, improvizate de localnici. Această utilizare este propusă spre păstrare, însă reinterpretată în funcție de nevoile comunității (de ex. grădini cu caracter didactic pentru școli sau grădinițe).

Platourile din partea superioară a taluzului sunt extensii ale parcului înspre locuințe, aici fiind posibile amenajări mai complexe: loc de joacă organizat pe grupe de vârstă, zone pentru fitness în aer liber, zone de odihnă și puncte de belvedere. Toate aceste funcțiuni sunt legate între ele de o alee care urmărește linia superioară a taluzului, pe toată lungimea tronsonului studiat. În locul garajelor se propun parcări la sol, creându-se astfel legături directe și îmbunătățindu-se legăturile vizuale cu zona de locuințe.

În capătul estic Canalul Morii este traversat de un pod care continuă către str. Plopilor cu un drum asfaltat, dublat de o zonă cu garaje. Podul și drumul fac obiectul unui proiect în curs (beneficiar privat), aprobat cu HCL 884/10.12.2019, refacerea acestora nefiind inclusă în prezentul studiu. Au fost preluate din acest proiect traseul și gabaritele propuse, în vederea corelării cu propunerile studiului de fezabilitate. Între acest drum și benzinăria de pe str. Plopilor, sub zona de garaje, regăsim traseul Pârâului Calvaria, care se varsă în Canalul Morii în zona podului. Prin desființarea garajelor și a structurilor de canalizare a albiei, renaturalizarea acestui mic tronson a pârâului, plantarea și amenajarea lui, parcul se extinde firesc până la str. Plopilor.

Întocmit:
planwerk arhitectură și urbanism srl
18.03.2021



DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizării investiției:
AMENAJARE PARC PE CULOARUL CANALUL MORII - TRONSON PARCUL ROZELOR, DIN CLUJ-NAPOCA

In prețuri constante, la cursul INFOREURO= 4,8751 lei / euro din data de NOI 2020

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA		Valoare (inclusiv TVA)	
		lei	euro	lei	euro	lei	euro
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului							
1.1	Obținerea terenului	551.361	113.097	0	0	551.361	113.097
1.2	Amenajarea terenului	440.411	90.339	83.678	17.164	524.089	107.503
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducere la starea inițială	2.571.784	527.535	488.639	100.232	3.060.423	627.766
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților	475.421	97.520	90.330	18.529	565.751	116.049
	TOTAL CAPITOL 1	4.038.976	828.491	662.647	135.925	4.701.623	964.416
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului							
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	53.626	11.000	10.189	2.090	63.815	13.090
	TOTAL CAPITOL 2	53.626	11.000	10.189	2.090	63.815	13.090
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică							
3.1	Studii	206.967	42.454	39.324	8.066	246.291	50.520
3.1.1	Studii de teren	70.541	14.470	13.403	2.749	83.944	17.219
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice	136.426	27.984	25.921	5.317	162.347	33.301
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0	0	0	0
3.3	Expertiză tehnică	0	0	0	0	0	0
3.4	Cetificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0	0	0	0
3.5	Proiectare	894.545	183.493	169.964	34.864	1.064.509	218.356
3.5.1	Temă de proiectare	0	0	0	0	0	0
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0	0	0	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	134.000	27.487	25.460	5.222	159.460	32.709
3.5.4	Documentațiile necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	90.541	18.572	17.203	3.529	107.744	22.101
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	36.216	7.429	6.881	1.411	43.098	8.840
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	633.788	130.005	120.420	24.701	754.207	154.706
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0	0	0	0	0	0
3.7	Consultanță	201.082	41.247	38.206	7.837	239.288	49.084
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	181.082	37.144	34.406	7.057	215.488	44.202
3.7.2	Auditul financiar	20.000	4.102	3.800	779	23.800	4.882
3.8	Asistență tehnică	134.764	27.643	25.605	5.252	160.369	32.896
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	54.325	11.143	10.322	2.117	64.646	13.261
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	36.216	7.429	6.881	1.411	43.098	8.840
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	18.108	3.714	3.441	706	21.549	4.420
3.8.2	Dirigenție de șantier	80.439	16.500	15.283	3.135	95.723	19.635
	TOTAL CAPITOL 3	1.437.359	294.837	273.098	56.019	1.710.457	350.856
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază							
4.1	Construcții și instalații	14.324.493	2.938.297	2.721.654	558.276	17.046.147	3.496.574
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0	0	0	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0	0	0	0	0	0
4.4	Utilaje fara montaj și echipamente de transport	0	0	0	0	0	0
4.5	Dotari	5.923.463	1.215.045	1.125.458	230.858	7.048.922	1.445.903
4.6	Active necorporale	0	0	0	0	0	0
	TOTAL CAPITOL 4	20.247.957	4.153.342	3.847.112	789.135	24.095.068	4.942.477
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli							
5.1	Organizarea de șantier	266.735	54.714	50.680	10.396	317.415	65.109
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	242.487	49.740	46.072	9.451	288.559	59.190
5.1.2	Cheltuieli conex organizării șantierului	24.249	4.974	4.607	945	28.856	5.919
5.2	Comisioane, cota, taxe, costul creditului	117.703	24.144	0	0	117.703	24.144
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0	0	0	0	0	0
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	90.541	18.572	0	0	90.541	18.572
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	18.108	3.714	0	0	18.108	3.714
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0	0	0	0	0	0
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	9.054	1.857	0	0	9.054	1.857
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.351.869	277.301	256.855	52.687	1.608.724	329.988
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	18.108	3.714	3.441	706	21.549	4.420
	TOTAL CAPITOL 5	1.754.416	359.873	310.975	63.789	2.065.392	423.661
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar							
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0	0	0	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice	0,00	0	0	0	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		27.532.333,89	5.647.542,39	5.104.021,27	1.046.957,25	32.636.355,16	6.694.499,63
Din care C + M		18.108.221,66	3.714.430,81	3.440.562,12	705.741,85	21.548.783,78	4.420.172,67

Data: 31-Mar-21

Întocmit,

Beneficiar / Investitor,

SC PRODECO ARHITECTURĂ ȘI INGINERIE SRL
in Rares Bărgă

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA