

DESCRIERE SUMARĂ
A INVESTITIEI PROPUȘĂ A SE REALIZA PRIN PROIECTUL
„AMENAJARE PARC ZONA CARTIER DEALUL PAIULUI – MUNICIPIUL DEVA”
FAZA – D.T.A.C. - P.Th.+D.E.

PROIECTANT: S.C. KALANS CONCEPT SRL
Proiect Nr. 19/2024



I. DATE GENERALE

* **Denumirea obiectivului de investiție:** „AMENAJARE PARC ZONA CARTIER DEALUL PAIULUI – MUNICIPIUL DEVA”

ADRESA: STR. LOTUSULUI, MUN. DEVA, JUD. HUNEDOARA; NC 80961, NC 79089, NC 79091, NC 79116, NC 79117, NC 77465

* **Faza de proiectare:** D.T.A.C. - P.Th.+D.E.

* **Beneficiar:** U.A.T. MUNICIPIUL DEVA

* **Coordonator local:** U.A.T. MUNICIPIUL DEVA

* **Proiectant:**

S.C. KALANS CONCEPT SRL, sediu social în Mun. Iași, str. Aeroportului, nr. 1A1, Sc. B, ap. 1.

Șef de proiect: ing. CALANCE Alexandru

* **Valoarea totală estimată a investiției** faza D.T.A.C. - P.Th.+D.E. – 10.691.596,43 lei fără TVA, respectiv 12.717.946,13 lei cu TVA, din care C+M: 8.130.046,04 lei fără TVA, respectiv C+M: 9.686.692,96 lei cu TVA

* **Sursele de finanțare** pentru executarea lucrărilor de intervenție:

- Programul Regional Vest 2021-2027 - Intervenția regională 3.2 Infrastructură verde, apelul de proiecte nr. PRV/3.2/1;
- UAT MUNICIPIUL DEVA - BUGETUL LOCAL.

* **Ratele de finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile din Programul Regional Vest 2021-2027 sunt calculate astfel:**

- În respectarea valorilor minime și maxime eligibile de la capitolul 5.4 Valoarea minimă și maximă eligibilă a unui proiect, solicitantul de finanțare trebuie să se asigure și de faptul că pentru investiția propusă, costurile incluse în cadrul bugetului cererii de finanțare sunt realiste, rezonabile, corect estimate și valoarea eligibilă se încadrează în pragul de 100 euro/mp spațiu verde nou creat, cu TVA inclusă, echivalent în lei la cursul de schimb InforEuro valabil pentru luna publicării versiunii aprobate a ghidului solicitantului de finanțare (1 euro=4,9638 lei la data 07.2023);

II. LOCALIZARE ȘI DESCRIERE

Amplasamentul (județul, localitate, strada, numărul)

Amplasamentul propus pentru realizarea obiectivului de investiție se află în Județul Hunedoara, localitatea Deva, în perimetrul intravilan conform reglementărilor documentației de urbanism nr. 149 din 1998, faza P.U.G., aprobată cu HCL nr. 223 din 1999, prelungit prin HCL nr.438/2015, modificată cu HCL nr.111/2016 și cu HCL nr.490/2018. De asemenea, zona studiată face parte din amplasamentul aferent Planului Urbanistic Zonal: Centru de cartier “Deva Nouă”, Municipiul Deva, jud. Hunedoara, aprobat prin HCL nr. 374/2023.

Destinația aprobată conf. PUG aprobat cu HCL 223/1999: imobilul este situat în UTR 15; LMu15 subzona rezidențială cu clădiri de tip urban; unde funcțiunea dominantă a zonei este locuirea compusă din locuințe individuale existente sau propuse, cu regim P-P+2 de înălțime, majoritar parter cu caracter urban, IS15 – instituții publice și servicii de interes general, Pg15 – subzona parcuri. Funcțiuni complementare admise ale zonei: instituții și servicii publice, spații verzi amenajate, accese pietonale, carosabile, parcaje.

În cadrul acestei documentații definim 2 limite:

1. ZONA STUDIATĂ însumează o suprafață de **277.661,00 mp** și se situează în intravilanul municipiului Deva. Aceasta este compusă din următoarele imobile, cu situațiile juridice respective, suprafața și UTR atribuit prin PUZ “Deva Nouă” aprobat prin HCL nr. 374 din 28.09.2023:

- **NC 80961** – Suprafața = 2.551,00 m² – Strada Zăvoi - Domeniul public al Municipiului DEVA;
- **NC 79089** – Suprafața = 11.255,00 m² – UTR ISPs - Domeniul public al Municipiului DEVA;
- **NC 79091** – Suprafața = 28.678,00 m² – UTR CSps - Domeniul public al Municipiului DEVA;
- **NC 79116** – Suprafața = 205.977,00 m² – UTR LOT 1, UTR LOT 2, UTR LOT 3, UTR LOT 4, UTR LOT 5

- Domeniul public al Municipiului DEVA;

- **NC 79117** – Suprafața = 21.318,00 m² - Strada Lotusului - Domeniul public al Municipiului DEVA;
- **NC 77465** – Suprafața = 7.882,00 m² – Strada Lotusului - Domeniul public al Municipiului DEVA;

2. ZONA DE INTERVENȚIE reprezintă suprafața parcului, însumează **36.011,00 mp** și este compusă din porțiuni din terenurile:

- **NC 80961** – Suprafața = 1.118,00 m²;
- **NC 79089** – Suprafața = 5.710,00 m² – UTR ISPs;
- **NC 79091** – Suprafața = 16.406,00 m² – UTR CSps;
- **NC 79116** – Suprafața = 12.777,00 m² – UTR LOT 2;
- **NC 77465** – nu se intervine;
- **NC 79082** – nu se intervine.

Terenul aferent parcului are următoarele **vecinătăți**:

- la **NordVest** - proprietăți private cu locuințe individuale, terenuri libere;
- la **NordEst** – proprietate publică Mun. Deva – teren liber;

la **Sud** – S – NC 79116 UTR LOT 1 conf. PUZ Deva Nouă Campus Profesional Integrat Deva (faza S.F.); NC 79082 Creșă (faza execuție); NC 79091 proprietate publică Mun. Deva, teren liber; NC79089 proprietate publică Mun. Deva, Bazin de înot, NC 79117 Strada Lotusului.

Situația existentă

Terenul este în prezent liber de construcții și nu este prezentă vegetație cu valoare estetică sau ecologică. În schimb pe amplasament s-au regăsit o serie de platforme/blocuri de beton ce aparțin fostului poligon care a existat în această zonă. Terenul are un potențial deosebit, datorat topografiei dinamice și existenței punctului de belvedere situat în extremitatea estică, însă acesta nu este valorificat, zona fiind complet inaccesibilă și inadecvată pentru organizarea activităților în aer liber.

În privința relațiilor vizuale cu exteriorul sitului, se remarcă în mod deosebit perspectiva ce se deschide spre nord, către Cetatea Devei. Importanța acestei perspective este amplificată de relația cu punctele cardinale, imaginea fiind permanent luminată, aspect care face ca observatorul să contemple peisajul dintr-o poziție de confort (ochii nu sunt niciodată deranjați indiferent cât de puternică este lumina soarelui, deoarece aceasta vine în permanență din spatele privitorului. Alături de această perspectivă, în cadrul sitului se mai evidențiază și vederea spre vest, către dealurile poziționate în această zonă.

În cadrul vizitei de teren au putut fi observate și o serie de platforme/blocuri de beton rămase din fostul poligon care a funcționat în această zonă. Prin conformația lor, acestea reprezintă obstacole pentru deplasarea pietonală și pot pune în pericol utilizatorii sitului mai ales în condiții de vizibilitate scăzută.

Vegetația prezentă pe teren denotă calitatea precară a substratului, format în majoritate prin depuneri de pământ din orizonturi inferioare, provenit cel mai probabil din excavările realizate în cadrul activităților de construire. Astfel, în cadrul sitului au putut fi observate specii lemnoase cu o largă amplitudine ecologică precum *Carpinus betulus* (carpen), *Crataegus monogyna* (păducel), *Prunus spinosa* (porumbăr), *Rosa canina* (măceș) sau *Salix sp.* (salcie). Acestea sunt dispuse în general răzleț și denotă în general mici îmbunătățiri ale condițiilor pedo-staționale (de exemplu prin acumularea unei cantități mai mare de apă în jurul elementelor construite).

III. OBIECTIVUL INVESTIȚIEI

Principalele obiective urmărite prin realizarea investiției sunt:

- Amenajarea căilor de acces prin realizarea a două piațete;
- Configurarea unor rețele de alei pietonale, cu suprafață permeabilă;
- Amenajarea unui parc împrejmuit pentru animale de companie;
- Amenajarea unei zone terasate în zona centrală a parcului, alcătuită din gradene din gabioane;
- Dotarea cu mobilier urban modern, durabil și de bună calitate;
- Realizarea de amenajări naturale pentru gestionarea apei pluviale și pentru irigații: laz de acumulare, șanțuri de infiltrare și bazin de retenție natural;
- Dotarea cu instalații sanitare și electrice

Proiectul contribuie la îndeplinirea obiectivelor strategice ale dezvoltării urbane durabile prin extinderea suprafețelor zonelor verzi ceea ce va conduce la îmbunătățirea condițiilor de mediu și a calității vieții pentru locuitorii din zonă. De asemenea, amenajarea parcului satisface nevoia de liniște și relaxare, asigură locuitorilor comunei condiții pentru mișcare în aer liber și contribuie la înfrumusețarea aspectului urbanistic al localității și la păstrarea stării de sănătate a locuitorilor.

IV. DESCRIEREA SITUAȚIEI PROPUSE

IV.1. Modificări față de S.F. și implementarea recomandărilor Agenției pentru Dezvoltare Regională Vest

Având în vedere Nota de recomandări nr. 209/17.08.2023 emisă de Agenția pentru Dezvoltare Regională Vest, față de soluția din documentația tehnică faza S.F., au fost implementate mai multe soluții sustenabile care integrează apele meteorice în conceptul parcului, contribuind astfel la infiltrarea naturală a apei în sol, diversitatea peisajului și creșterea biodiversității. În cadrul proiectului, au fost implementate o rețea de grădini de ploaie (bioswale) și canale înverzite, amplasate strategic pentru a capta și filtra apele pluviale direct în sol. Aceste structuri nu doar că gestionează eficient apele meteorice, dar și îmbunătățesc estetica parcului prin crearea unor spații verzi atractive și variate. Grădinile de ploaie au fost concepute cu o vegetație special selectată pentru a suporta fluctuațiile de umiditate, de la condiții de inundație temporară până la perioade uscate. Astfel, se vor utiliza plante native și adaptabile, care contribuie la diversitatea biologică și rezistența ecosistemului local. De asemenea, canalele înverzite au fost integrate în designul peisagistic al parcului pentru a ghida apele pluviale către zonele de infiltrare, în timp ce creează trasee naturale și peisaje variate.

În partea de amonte a amplasamentului a fost prevăzută instalarea unui iaz de acumulare (wet pond), care colectează apele pluviale și le eliberează controlat prin șanțuri de infiltrare către

partea inferioară a parcului. Iazul este proiectat să mențină un nivel constant de apă, asigurând un habitat adecvat pentru flora și fauna locală și contribuind la estetica peisajului prin prezența unui corp de apă permanent.

În partea de jos a amplasamentului, se va crea un bazin de retenție natural, care permite acumularea temporară a apei și infiltrarea acesteia în sol. Acesta este înconjurat de vegetație specifică zonelor umede, oferind un habitat diversificat și sprijinind biodiversitatea.

Prin aceste măsuri, s-a reușit integrarea eficientă a apelor meteorice în conceptul parcului, crearea unui peisaj diversificat și estetic, și contribuția semnificativă la creșterea biodiversității locale, respectând principiile și recomandările beneficiarului și ale finanțatorului.

De asemenea, pentru realizarea terasării din zona centrală a parcului, s-a renunțat la soluția cu pineni din beton armat și podețe din beton (din Studiul de Fezabilitate) și a fost implementată o soluție sustenabilă din gabioane umplute cu piatră și podețe din lemn.

IV.2. Scurtă descriere din punct de vedere arhitectural-funcțional

Proiectul urmărește crearea unei infrastructuri verzi-albastre într-o zonă aflată într-un proces accelerat de densificare și diversificare a funcțiunilor. Amenajarea unui parc public potențează atractivitatea întregului cartier și valorifică atributele specifice ale terenului – declivitatea pronunțată oferă oportunitatea de a crea mai multe puncte de belvedere către centrul Municipiului Deva și Cetatea medievală Deva. Abordarea este una minim invazivă și se concentrează pe crearea unor trasee de promenadă ce se desfășoară între două puncte din Strada Lotusului și punctul cel mai înalt din zonă (aflat în extremitatea estică a terenului). Aceste trasee urmează sinuozitățile terenului natural și întâlnesc pe parcurs zone de vegetație cu caractere diferite – zone plantate dens cu arbori de mari dimensiuni versus poieni verzi sau înflorite.

Zona centrală a parcului este una exclusiv verde și se propune o terasare în trepte a spațiului verde, în scopul stabilizării terenului și pentru crearea unor zone deschise care să permită desfășurarea diverselor activități recreative (ex. picnic, sporturi, proiecții de film în aer liber) - accesul utilizatorilor se face pe câteva cărări minimale, urmând ca ocuparea terenului cu activități să se facă natural și flexibil, de către utilizatori (user design).

În cele două puncte de acces principale se amenajează două piațete cu inserții verzi, în ambele cazuri mobilarea lăsând suprafețe libere ample pentru a găzdui adunarea unor grupuri mari de persoane. În proximitatea accesului din Strada Lotusului se amplasează un grup sanitar public cu auto-curățare și o cișmea de apă potabilă (ambele racordate la rețeaua publică de apă și canalizare).

Adiacent cu amplasamentul creșei NC79082, se delimitează o zonă destinată activităților animalelor de companie. Aceasta va fi împrejmuită cu gard având structura din montanți metalici, fixați pe fundații izolate din beton și închideri verticale din plasă metalică bordurată. Împrejmuirea va fi prevăzută cu poartă de acces cu încuietore, iar în proximitatea accesului se va amplasa un coș de gunoi special pentru deșeurile animale.

În cadrul proiectului vor fi implementate următoarele soluții eficiente și sustenabile pentru gestionarea apelor pluviale: iaz de acumulare, șanțuri de infiltrare și bazinul de retenție natural. Iazul de acumulare (wet pond) va reține temporar apa pluvială, reducând astfel riscul inundațiilor și permițând infiltrarea treptată în sol. Șanțurile de infiltrare dirijează apa de la iaz către zonele inferioare ale amplasamentului, facilitând infiltrarea naturală în sol și contribuind la reîncărcarea acviferelor și udarea plantelor din jurul șanțurilor de infiltrație. Bazinul de retenție natural, situat în partea de nord a amplasamentului, colectează și stochează apa pluvială de la toate șanțurile de infiltrare, ajutând la reglarea debitului și la prevenirea eroziunii solului. Aceste soluții vor fi integrate armonios în peisaj, îmbunătățind

biodiversitatea și estetica parcului prin crearea unor habitate variate și atractive pentru flora și fauna locală.

IV.3. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE CONSTRUCTIV

➤ Obiect 1: Rețea de alei pietonale

Amenajarea terenului de amplasament cuprinde soluțiile de creare a microreliefului incintei în concordanță cu: mobilarea terenului (cu instalații, construcții, echipamente), exigențele de exploatare a complexului funcțional, relieful zonei, relațiile de acces rutier, pietonal și racordarea la relieful învecinat.

Lucrările de terasamente aferente terenului amenajat se realizează cu mijloace mecanice și manuale, după îndepărtarea vegetației și a pământului necorespunzător și după executarea instalațiilor, a consolidării terenului de pe amplasament și a construcțiilor aferente funcțiunii obiectivului.

Umpluturile se realizează cu material argilos de bună calitate și se vor executa în straturi elementare de 15cm-20cm după îndepărtarea stratului vegetal sau a pământului necorespunzător. Compactarea se va efectua cu maiul mecanic sau vibrocompactatorul. Având în vedere stratificația terenului în suprafață și pentru evitarea tasărilor, se va decoperta terenul pe o adâncime de aproximativ 80 cm și se va reface umplutura până la cota de fundare din proiect cu strat de pernă de pământ. Local, pe zonele unde stratul natural de teren este puternic colmatat cu materii vegetale sau umpluturi, se recomandă înlăturarea acestora și dispunerea unor straturi de piatră brută cu muchii vii. Adâncimea acestor săpături va depinde de asigurarea înălțimii straturilor și a substraturilor de rezistență, realizate din balast și/sau piatră spartă, în funcție de capacitatea portantă necesară. Suprafața săpăturilor se va compacta înainte de așternerea primului strat de rezistență. Pentru materialele puse în operă se vor stabili în prealabil caracteristicile de compactare (încercarea Proctor modificat). Apoi, se va așterne în bază un material local (argilă prăfoasă/praf argilos), compactat, adus la un grad minim de compactare de 92%. Aleile vor avea o lungime totală aproximativă de 1180 metri și preponderent o lățime de 2 metri.

○ Sub-obiect 1.1 : Alei pietonale pavate

În cadrul amenajării celor două piațete, se vor construi alei pietonale realizate din pavele din beton în grosime de 6 cm așezate pe un strat suport de nisip de 4-5cm, iar stratul de fundație va fi realizat din balast în grosime de minim 15 cm după compactare și un strat de geotextil anticontaminant. Scurgerea apelor pluviale se va asigura prin pante ale aleilor spre cele mai apropiate șanțuri de infiltrare din apropiere.

○ Sub-obiect 1.2 : Alei pietonale cu zgură

Sistemul de alee cu zgură constă în aplicarea unui strat de piatră spartă amestec optimal, compactată pentru a crea o suprafață stabilă și durabilă. Stratul de piatră spartă cu o grosime de aproximativ 12 cm, asigură drenajul eficient al apei de ploaie, permițând infiltrarea acesteia în sol și prevenind acumularea de apă pe suprafață. Fundația acestui sistem de alee va fi alcătuită dintr-un strat de balast compactat cu grosimea de 15 cm și un strat de geotextil anticontaminant. Deasupra stratului de piatră spartă se aplică un strat de zgură compactată cu grosime de 5-7cm, care formează suprafața finită a aleii. Acest tip de alee oferă un aspect natural și rustic, se integrează bine în peisajul verde al parcului și este o soluție ecologică care promovează infiltrarea naturală a apei, reducând riscul de eroziune și contribuind la sustenabilitatea mediului înconjurător.

○ Sub-obiect 1.3 : Podețe din lemn

În cadrul proiectului, vor fi montate poduri din lemn cu fundații din beton armat, pentru toate situațiile când aleile vor întâlni șanțurile de infiltrare ce sunt dispuse pe amplasament pentru gestionarea apei pluviale. Aceste poduri din lemn îmbunătățesc funcționalitatea parcului prin

facilitarea traversării șanțurilor de infiltrare, și contribuie estetic, integrându-se armonios în peisajul natural al amplasamentului.

Podurile din lemn ce vor fi montate în cadrul proiectului sunt prevăzute cu fundații din beton armat alcătuite din talpă și elevație, cu adâncimea de fundare de 1,50m. Structura podului constă din trei grinzi din lemn lamelar, fiecare cu o secțiune de 25x50 cm, care oferă rezistență și durabilitate. Peste aceste grinzi se va monta pardoseala din dulapi de lemn cu dimensiunea de 15x5 cm, creând astfel o suprafață uniformă pentru traficul pietonal. Pentru a asigura siguranța utilizatorilor, podurile sunt echipate cu balustrade la o înălțime de 1,00 m, formate din montanți cu secțiunea de 12x12 cm și contravânturi în formă de X, cu secțiunea de 10x10 cm. Mâna curentă va fi realizată din dulap de 15x5 cm.

➤ **Obiect 2: Zonă terasată în trepte**

Zona terasată în mijlocul parcului va fi realizată utilizând gabioane, care sunt structuri modulare alcătuite din panouri de plasă de sârmă galvanizată, umplute cu piatră spartă sau alte materiale dure. Aceste structuri vor fi dispuse pentru a prelua înălțimi de nivel de 50 cm. Gabioanele umplute cu piatră pot fi ușor integrate în peisajul natural, oferind un aspect estetic plăcut și contribuind la biodiversitate prin crearea de microhabitate. Această soluție nu doar că îmbunătățește stabilitatea solului și previne eroziunea, dar oferă și o estetică plăcută și se încadrează armonios în designul ecologic și sustenabil al parcului. Pregătirea solului va implica săparea fundației la o adâncime de aproximativ 60-70 cm sub nivelul natural al solului și asigurarea unei suprafețe stabile și uniforme. Solul excavat va fi compactat pentru a preveni tasarea ulterioară și pentru a asigura o bază stabilă pentru fundația de piatră spartă.

Fundația gabioanelor va fi alcătuită dintr-o banchetă din beton armat, cu grosimea de 30 cm și lățimea de 1,00m. Fundația va fi montată pe un strat de membrană bentonitică. Cutiile pentru gabioanele vor fi montate pe fundație, se vor deplia și vor fi umplute cu piatră brută conform specificațiilor din partea desenată. Dimensiunea unei cutii a gabioanelor va fi de 0,7 m (lățime) x 1 m (înălțime) x 2 m (lungime). Cutiile de gabioane vor fi fixate împreună folosind cleme de sârmă sau spirale de îmbinare pentru a asigura stabilitatea structurii. Este esențial ca gabioanele să fie bine legate între ele pentru a preveni deplasările și deformările. Pereții gabioanelor de sub cota terenului amenajat se vor înveli cu un strat de geotextil nețesut pentru a preveni migrarea particulelor fine de sol și colmatarea gabionului. După instalarea gabioanelor și a stratului de geotextil, spațiul dintre gabioane și solul natural va fi umplut și compactat treptat pentru a asigura o tranziție stabilă și uniformă.

➤ **Obiect 3: Parc animale de companie**

Adiacent cu amplasamentul creșei NC79082, se delimitează o zonă destinată activităților animalelor de companie. Aceasta va fi înprejmuită cu structură din montanți metalici, fixați pe fundații izolate din beton și închideri verticale din plasă metalică bordurată. Înprejmuirea va fi prevăzută cu poartă de acces cu încuietoare, iar în proximitatea accesului se va amplasa un coș de gunoi special pentru deșeurile animale.

➤ **Obiect 4: Amenajări naturale pentru irigații**

În contextul urbanizării și schimbărilor climatice, gestionarea eficientă a apei pluviale devine esențială pentru prevenirea inundațiilor, protejarea resurselor de apă și menținerea sănătății ecosistemelor urbane. În cadrul acestui proiect de parc, se utilizează trei soluții sustenabile pentru gestionarea apei pluviale: Iazul de acumulare (Wet Pond), Șanțurile de infiltrare și Bazinul de detenție natural.

Prin integrarea iazului de acumulare, a șanțurilor de infiltrare și a bazinului de detenție natural în conceptul parcului, se îndeplinesc cerințele Beneficiarului privind gestionarea apei pluviale. Aceste soluții nu doar că facilitează infiltrarea naturală a apei în sol, dar contribuie și la crearea unui peisaj estetic și diversificat, sprijinind în același timp biodiversitatea urbană. Astfel, parcul devine un exemplu de dezvoltare sustenabilă și ecologică, în armonie cu mediul natural.

○ **Sub-obiect 4.1 : Wet pond/ Iaz de acumulare**

Iazul de acumulare este o structură concepută pentru a reține temporar apa pluvială și a o elibera treptat într-un sistem de drenaj alcătuit din șanțuri de infiltrare, facilitând astfel infiltrarea apei și reducând volumul de apă de suprafață.

Principiul de funcționare: Apa pluvială de pe taluzul creșei din amplasamentul NC79082 este colectată prin rigole placate cu piatră brută de râu și transmisă în iaz în timpul ploilor abundente. În cadrul iazului de acumulare, după atingerea nivelului-permanent umed, apa este eliberată treptat printr-un sistem de evacuare controlat, alcătuit din șanțuri de infiltrare dispuse perimetral iazului. Acest proces permite filtrarea sedimentelor și poluanților, îmbunătățind calitatea apei eliberate. Iazul de acumulare este proiectat pentru a avea un nivel maxim pe care apa îl poate avea, fiind montate prea-plinuri pentru evacuarea rapidă a apei spre șanțurile de infiltrare exterioare în cazul unor ploi torențiale de lungă durată.

Estetică și diversitate a ambianțelor peisagere: Iazul va fi integrat estetic în peisajul parcului, creând un punct atractiv datorită oportunității pentru amenajări peisagistice interesante. Marginile iazului vor fi plantate cu vegetație ornamentală și adaptată la medii umede, contribuind la diversitatea vizuală.

Creșterea biodiversității: Prin introducerea unei varietăți de plante acvatice și semi-acvatice în și în jurul iazului, se creează habitate pentru diverse specii de animale, inclusiv amfibieni, păsări și insecte, contribuind la biodiversitatea locală.

Date tehnice:

Iazul de acumulare are o formă alungită pe direcția Nord și Vest, cu un raport de minim 2:1 între lungime și lățime, pentru a promova curgerea uniformă a apei.

Straturi:

- **Fundul iazului:** Strat de argilă compactată și o geomembrană impermeabilă pentru a preveni infiltrarea.
- **Strat de filtrare:** Strat de piatră spartă și nisip pentru filtrarea apei.
- **Strat final:** Sol fertil (mâl lutos) cu grosime de aproximativ 40 de cm pentru plantare plante acvatice și semi-acvatice.

Inlet și Outlet:

Inlet: Iazul de acumulare este prevăzut cu două zone de intrare protejate cu anrocamente (riprap) și alte structuri de disipare a energiei pentru a preveni eroziunea. În aceste zone de intrare va fi dirijată prin șanțurile de colectare, apa pluvială provenită de pe taluzul creșei din amplasamentul NC79082. **Șanțurile de colectare** a apei pluviale de pe taluzul creșei vor fi realizate din șanțuri de pământ, acoperite cu o membrană bentonitică și apoi placate cu piatră brută de râu.

- **Outlet :** În cadrul iazului, vor exista 3 moduri de eliberare controlată a apei pluviale:
 - **Outlet 1:** Banchetă din pietriș grosier învelit în geotextil cu conductă perforată cu un diametru de 160mm pentru eliberarea controlată a apei.
 - **Outlet 2:** Conduite cu clapetă comandată din automatizare pentru eliberarea controlată a apei în funcție de determinările senzorilor de umiditate. Apoi va fi dirijată prin aceste conduite spre partea superioară a șanțurilor de infiltrare;
 - **Outlet 3:** Preaplin și scurgere de urgență, dimensionate pentru a gestiona fluxurile excesive și va fi situată deasupra nivelului maxim al iazului de acumulare. Atât preaplinul cât și gura de vărsare de urgență va fi amplasată spre cele două șanțuri de infiltrare care pleacă din iazul de acumulare.

Maluri: Malurile iazului de acumulare vor fi alcătuite din gabioane montate pe o banchetă din beton armat cu grosimea de 40 de cm. Fundația din beton armat va fi realizată din beton armat clasa C30/37, armat cu bare independente pe cele două direcții ortogonale. Pentru

impermeabilizarea fundației, în rețeta de beton armat se va adăuga un amestec cristalin de impermeabilizare. Partea de mal dinspre iazul de acumulare va fi acoperită cu o geomembrană impermeabilă pentru a preveni infiltrarea apei prin mal.

○ **Sub-obiect 4.2 : Șanțuri de infiltrare**

Șanțurile de infiltrare sunt canale concepute pentru a permite apei pluviale să se infiltreze în sol, reîncărcând astfel acviferele subterane și reducând riscul de inundații. Acestea sunt esențiale pentru gestionarea sustenabilă a apei pluviale.

Principiul de funcționare: Apa pluvială este direcționată în șanțuri, unde trece printr-un strat de geotextil permeabil și un strat de pietriș grosier, facilitând infiltrarea în sol. Drenurile alcătuite din conductele perforate distribuie uniform apa și previn colmatarea. De-a lungul șanțurilor de infiltrare, vor fi montate la distanțe de maxim 50 de m, cămine prefabricate cu fund din HDPE cu diametru de 400 de mm care vor avea rol de asigurare a posibilității mentenanței periodice în cazul colmatării sistemului de drenaj.

Estetică și diversitate a ambianțelor peisagere: Șanțurile de infiltrare vor fi proiectate și amenajate astfel încât să se integreze armonios în peisajul parcului. Ele vor fi plantate cu ierburi, flori sălbatice și alte plante perene care tolerează fluctuațiile de umiditate, creând o varietate vizuală și contribuind la ambianța naturală a parcului.

Creșterea biodiversității: Plantele din șanțurile de infiltrare oferă habitat și surse de hrană pentru polenizatori și alte specii sălbatice, îmbunătățind biodiversitatea. Vegetația diversă ajută la stabilizarea solului și la filtrarea naturală a apei.

Date tehnice

Dimensiuni și formă: Adâncimea dintre nivelul terenului natural și partea superioară a șanțului de infiltrare: 45-50 cm. Adâncimea șanțului de infiltrare propriu zis: 0,83 metri. Lățime de 0,80m;

Strat de bază: Geotextil permeabil pentru a preveni colmatarea cu particule fine. Acesta fi montat și vertical între pământ și pereții șanțului, înainte de montarea pietrei sparte și a conductei perforate.

Strat de piatră spartă: Strat de piatră spartă de 30-60 cm pentru a permite infiltrarea și a preveni colmatarea.

Conductă perforată: Conductă perforată de HDPE cu D160mm, amplasată în centrul stratului de piatră spartă pentru a facilita distribuirea uniformă a apei.

Panta: Maxim 3% longitudinal pentru a asigura o curgere lentă și uniformă a apei, prevenind eroziunea. Panta taluzelor pe direcție transversală va fi de 3:1.

○ **Sub-obiect 4.3 : Bazin de detenție natural**

În partea din aval a amplasamentului, au fost proiectate două bazine de detenție naturale spre care vor fi dirijate toate șanțurile de infiltrare din cadrul proiectului. Bazinul de detenție natural este o zonă depresionară care colectează apa pluvială, permițându-i să se infiltreze treptat în sol. Aceste bazine sunt integrate în peisajul natural și includ vegetație care ajută la filtrarea apei.

Principiul de funcționare: Bazinele de detenție naturale vor fi poziționate la capetele șanțurilor de infiltrare, colectând astfel apa pluvială din timpul ploilor intense. Vegetația din bazin și straturile de sol facilitează infiltrarea treptată a apei în teren.

Estetică și diversitate a ambianțelor peisagere: Bazinul va fi integrat în peisajul parcului ca o zonă naturală, cu vegetație variată care creează un mediu atractiv și diversificat. Marginile bazinului vor fi plantate cu specii de plante care tolerează atât perioadele de inundare cât și de uscăciune, adăugând diversitate vizuală și ecologică.

Creșterea biodiversității: Bazinul de detenție natural oferă habitate pentru o gamă largă de specii, inclusiv plante, animale și insecte, contribuind la un ecosistem sănătos și diversificat.

Vegetația din și în jurul bazinului asigură condiții propice pentru viața sălbatică, ajutând la menținerea unui echilibru ecologic.

Formă: Formă alungită

Structura propusă (de jos în sus): Strat de argilă compactată, strat de drenaj din pietriș și piatră spartă cu granulație 20-40mm cu grosimea de 20cm, strat de filtrare din nisip grosier cu grosimea de 15cm, sol fertil, bine drenant, capabil să rețină apa cu grosimea de 50cm și un strat final din mulci.

➤ **Obiect 5: Dotarea cu mobilier urban**

Parcul va fi dotat cu mobilier urban nou, durabil și de bună calitate care va cuprinde următoarele obiecte: bănci cu spătar, bănci fără spătar, rastel pentru biciclete, coșuri de gunoi selective, fântâni de băut apă, grup sanitar.

➤ **Obiect 6: Amenajare peisageră**

Conceptul pentru acest spațiu s-a bazat pe ideea diversității straturilor ecologice și pe integrarea pajiștilor cu flori sălbatice, precum și a unor sisteme eficiente de bioretenție a apelor pluviale în rețeaua urbană. Atât pajiștile naturale cât și sistemele de tip grădină de ploaie întrețesute în pânza urbană pot susține și chiar proteja diferite ecosisteme, având capacitatea de a asigura în același timp atât bunăstarea acestora, cât și experiențe estetice îmbunătățite pentru locuitori. Deși este dificilă recrearea veridică a biodiversității autentice a unui ecosistem natural, prin utilizarea unor combinații complexe și genuri native s-a dorit conceperea un design apropiat de biodiversitatea locală a sitului, întrucât astfel de modele ecologice vor conferi interes spațial și habitat natural. În acest context, la baza propunerii de design peisager s-a optat pentru utilizarea genurilor arboricole native, regăsite în regiunea Transilvaniei, în mod specific în județul Hunedoara. Întrebuințarea acestor genuri, care contribuie la filtrarea apei de ploaie având abilitatea ca în același timp să reziste la perioade de secetă reprezintă alegerea ideală pentru implementarea unui design durabil în cadrul sitului. Pajiștile reprezintă unul dintre cele mai bogate elemente ale peisajului. Spre deosebire de peluză, acestea creează condiții mai prielnice pentru mediu, realizând un habitat potrivit pentru insecte și polenizatori, devenind un spațiu unde sistemele ecologice pot prospera. În afară de biodiversitatea lor bogată, pajiștile pot, în anumite circumstanțe, să contribuie și la reducerea și adaptarea la schimbările climatice, având totodată un impact pozitiv asupra bunăstării umane. În urma unei analize a zonei de interes și din dorința de a pleda pentru necesitatea ideii de revitalizare a zonelor urbane cu accent pe reconstruirea ecosistemelor naturale, a fost elaborat proiectul de amenajare a parcului. Pentru a oferi o prezentare mai detaliată a sitului, spațiul a fost împărțit în 5 zone.



➤ **Obiect 7: Instalații**

○ **Sub-obiect 7.1 : Instalații sanitare**

Pentru a asigura umplerea iazului de acumulare (wet pond) în perioadele secetoase ale anului, se vor executa puțuri forate. Aceste puțuri vor asigura o sursă suplimentară de apă subterană pentru menținerea nivelului de apă în iaz, prevenind astfel uscarea acestuia și asigurând funcționarea sa continuă. Puțurile vor fi forate în apropierea iazului, numărul și locația lor fiind determinate de dimensiunea iazului și capacitatea necesară, cu un minim de două puțuri de rezervă. Adâncimea acestora va fi determinată de nivelul acviferului local, și atingerea unui strat de apă subterană care să asigure un debit de cel puțin 0,5 l/s. Constructorul are obligația să contracteze lucrări de prospectare a terenului pentru alegerea celor mai bune soluții de captare a apei subterane. După realizarea prospectării hidrologice și a studiilor aferente, constructorul va autoriza sursa de apă apoi va comunica proiectantului informațiile culese din teren pentru furnizarea detaliilor de execuție finale.

Pentru pompare, se vor utiliza pompe submersibile eficiente, rezistente la coroziune și uzură, dimensionate pentru a asigura un debit constant de apă, suficient pentru menținerea nivelului de apă în iaz. Debitul exact a fost calculat în funcție de necesitățile specifice ale iazului, iar un sistem de automatizare va porni pompele automat în funcție de nivelul de apă din iaz, asigurând astfel o funcționare eficientă și reducerea consumului de energie.

Conductele de conectare vor fi realizate din materiale durabile, precum PVC sau PEHD, pentru a rezista la presiunea și condițiile de mediu, iar diametrul lor va fi ales în funcție de debitul pompelor. Conductele vor fi dispuse astfel încât să asigure o distribuție uniformă a apei în iaz, evitând eroziunea sau depunerile locale. Pentru a preveni intrarea particulelor solide și a sedimentelor în sistemul de pompare și în iaz, se vor instala filtre de nisip. În funcție de calitatea apei subterane, pot fi necesare și sisteme de tratare suplimentare. Această soluție oferă numeroase avantaje, inclusiv asigurarea continuității funcționării iazului prin menținerea unui nivel constant de apă chiar și în perioadele secetoase, prevenirea uscării vegetației și asigurarea unui mediu propice pentru flora și fauna locală. De asemenea, contribuie la creșterea biodiversității, menținând habitatul pentru diferite specii de plante și animale, și îmbunătățește estetica parcului, un iaz cu apă contribuind semnificativ la aspectul atractiv al parcului.

Alimentarea cu apă a iazului va fi realizată natural (prin deversarea apelor meteorice) și print-un sistem de pompare cu alimentare de la rețeaua de apă existentă din zonă și prin folosirea a trei puțuri forate. Nivelul hidrostatic este variabil în timp.

Sursa de apă: Panza freatica a amplasamentului este alimentată prin infiltrație de apele subterane din terasă și rețeaua existentă de apă.

○ **Sub-obiect 7.2 : Instalații electrice**

Datele electroenergetice de consum pentru obiectivul propus sunt următoarele:

- putere electrică instalată: P_i : 22,09 kW
- putere electrică absorbită: P_a : 17,67 kW
- curentul de calcul: I_c =34,66 A
- tensiunea de utilizare: $U_n = 3 \times 400 \text{ V.c.a.} / 1 \times 220 \text{ V.c.a.}$
- frecvența rețelei de alimentare: $F_u = 50 \pm 0,2 \text{ Hz.}$
- factorul de putere al consumatorului : $\cos \varphi = 0,80.$

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului din sursa de bază, se va realiza din Sistemul Energetic Național, prin intermediul unui bransament electric trifazat, în baza documentației tehnice de obținere a avizului de racordare ce va fi solicitat de beneficiar și în baza documentației tehnice de execuție a furnizorului de electricitate. Alimentarea cu energie

electrică a consumatorilor obiectivului se realizează din tabloul electric general (denumit TEG) amplasat conform planului. Din tabloul electric general (TEG) se alimentează tablourile electrice secundare.

INSTALAȚII DE DISTRIBUȚIE A ENERGIEI ELECTRICE

Distribuția energiei electrice se va realiza conform avizului tehnic de racordare obținut de la operatorul rețelei electrice din zonă. Pentru realizarea instalației electrice și alimentarea receptorilor electrici se va utiliza o schemă de distribuție de tip TN-S combinată trifazată/monofazată cu 5 respectiv 3 conductoare, separarea nulului de protecție de nulul de lucru realizându-se în tabloul electric general TEG. Corespunzător acestei scheme de distribuție se utilizează o schemă de legare la pământ de tip TN-S exclusiv, cu conductoare de protecție distinct distribuite pe circuite. Distribuția va fi de tip radial și se va realiza cu circuite separate pentru fiecare categorie de receptoare, conform destinației. Tablourile electrice vor fi realizate în schemă TN-S, vor avea cel puțin același grad de protecție cu celelalte echipamente din spațiile deservite și vor fi prevăzute la intrarea lor cu întrerupătoare automate, cu protecție la scurtcircuit și la suprasarcină, iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se vor prevedea și protecție diferențială la curenți de defect. Totodată se va prevedea protecție împotriva supratensiunilor electrice indirecte (induse) în instalațiile interioare, determinate de supratensiuni atmosferice/ din rețea și de deconectări interioare, prin utilizarea unui descărcător trifazat la supratensiuni, în vederea protejării echipamentelor electrice. Reanclanșarea întrerupătoarelor automate se va face manual numai după remedierea defecțiunii. Puterile instalate/simultane necesare pentru fiecare tablou electric al imobilului sunt menționate în schemele de distribuție. Execuția tablourilor electrice se va face respectând prevederile Standard SR EN 60439-1.

ILUMINAT PARC

Iluminatul se va asigura la nivelul mediu de iluminare normat la suprafață circulabilă:

- nivelul de iluminare conform standardelor în vigoare și a normativului NP-062-02 pentru proiectarea sistemelor de iluminat artificial rutier și pietonal;
 - Conform Tabel 1.5. din NP 062 2002, obiectivul de investiții propus se află în clasa P1 de sistem corespunzător pentru drumuri foarte importante situate în zone atrăgătoare ale orașului;
 - Conform Tabel 1.6. din NP 062 2002, obiectivul de investiții propus trebuie să respecte valoarea medie $E_H = 20,00 \text{ lx}$ și minim $E_H = 7,50 \text{ lx}$.

V. Principali indicatori tehnico-economici ai investiției – faza D.T.A.C.-P.Th.+D.E.

a. Indicatori valorici:

Valoarea totală estimată a investiției faza D.T.A.C. - P.Th.+D.E. – 10.691.596,43 lei fără TVA, respectiv 12.717.946,13 lei cu TVA, din care C+M: 8.130.046,04 lei fără TVA, respectiv C+M: 9.686.692,96 lei cu TVA

b. Indicatori fizici:

1. durata de execuție a lucrărilor este 12 luni;

Întocmit,

S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
dr.ing. Costel CHINGĂLATĂ

