

Anexa nr. 3 la H.C.L. al Sectorului 6 nr.....

Descrierea investiției

Obiectivul de investiții: PARCUL LACUL MORII parte din proiectul "Regenerare urbană zona Lacul Morii din Sectorul 6 al Municipiului București"

Obiect 2 – Amenajare Parc Insula Lacul Morii

Primăria sectorului 6 a Municipiului București, în parteneriat cu Ordinul Arhitecților din România a organizat în cursul anului 2022 concursul internațional de soluții pentru amenajarea Parcului Lacul Morii din București. Propunerea de față reprezintă soluția declarată câștigătoare a concursului de soluții, constituită pe baza temei de proiectare lansată de către Primăria sectorului 6 a Municipiului București și a recomandărilor juriului internațional al concursului.

Proiectul de amenajare de pe Insula Parcul Lacul Morii presupune intervenții peisagere, insule plutoare vegetale și pentru chire (păsări de apă), amenajare de spații exterioare de recreere, culturale și educative, dezvoltarea unui sistem de alei pietonal, iluminat public, mobilier de parc, mici pavilioane cu regim de înălțime parter cu grupuri sanitare, dotări de agrement și de joacă, punct de prim ajutor și pentru umbrire, precum și parcări pentru biciclete. Sunt incluse lucrări de desființare și modernizare a unor construcții existente precum și lucrări de organizare a executării lucrării.

Diversitatea spațiilor din parc, mari și mici, permit un spectru larg de experiențe atât individuale cât și colective. Parcul invită la utilizări spontane, alternând zone dedicate jocului, sportului sau evenimentelor cu atmosfere intime, contemplative sau de relaxare, cât mai multe tipuri de utilizări în spații neprogramate, imaginând scenarii pe tot ciclul diurn și cel anual.

Amenajarea parcului implică apariția unor construcții, a iluminatului și a unor intervenții asupra vegetației, dar acestea vor avea un impact redus asupra biodiversității datorită următoarelor măsuri: păstrarea arborilor remarcabili pe toată suprafața vizată de proiect, constituind habitat și sursă de hrană pentru multe specii, iluminatul este unidirecțional și dimabil, luciul de apă rămâne neiluminat, realizarea de aliniamente și desişuri pentru a asigura continuitatea habitatelor.

Principalele lucrări sunt cele de amenajare peisageră și vegetalizare, construcțiile având o amplasare redusă în proiect. Toate zonele afectate de lucrări asupra terenului natural vor fi replantate cu vegetație joasă și/sau înaltă. Sunt propuse plantații de arbori, vegetație medie și joasă în cadrul amenajărilor exterioare. Proiectul propune amplificarea zonelor naturale, în vederea sprijinirii biodiversității.

Obiectivul principal intervenției asupra arealului Parcului Lacul Morii, așa cum a fost definit încă din tema concursului de soluții, este: *Amenajarea peisagistică a malurilor de lac și favorizarea activităților recreativ-sociale, culturale și sportive, care să medieze relația dintre lac, spațiile publice existente și zonele construite învecinate, precum și rezolvarea accesibilității și a legăturilor dintre acestea.*

Obiectivul principal este declinat pe următoarele componente/exigențe:

- Protejarea, potențarea și valorificarea cadrului natural existent ca principal element de atractivitate al zonei;
- Facilitarea interacțiunii fizice și vizuale dintre locuitori și cadrul natural existent;
- Amenajarea peisagistică a zonei, care să medieze relația dintre vecinătăți și luciul de apă;
- Amenajarea peisagistică a funcțiunilor de parc urban, cu toate dotările și echipamentele necesare (alei, locuri de odihnă și belvedere, locuri de socializare, locuri de joacă, amenajări pentru sport, mobilier urban, iluminat public etc.)
- Disponerea și amenajarea coerentă și cu impact invaziv minimal asupra cadrului natural a spațiilor destinate unor activități diverse din sfera recreativă, sportivă și social-culturală.
- Recuperarea potențialului recreativ-sportiv în relație cu apa al insulei și a zonelor adiacente lacului.

Proiectul prevede intervenții precum:

1. Sistem de alei și platforme

Rețeaua de trasee amenajate compune o multitudine de rute variate, oferind vizitatorilor o gamă de perspective și priveliști în continuă schimbare, oferind servicii ecosistemice culturale (recreere, sănătatea fizică și mentală). Se propune o nouă aleea pe malul insulei în directă legătură cu apa, accese pe diagonală către aceasta pe taluzul vegetal al malului de insulă, precum și gradene. Se va realiza o gamă variată de zone minerale cu de zone de șezut și zone mai bogat vegetalizate adiacent acestora.

Căile de acces și platformele au fost concepute conform normelor de accesibilitate și siguranță pentru persoanele cu dizabilități, iar în cadrul amenajării au fost instalate semne de ghidaj și atenționare.

Circulația în interiorul Parcului Insula Lacul Morii va fi pietonală și ciclistă. Vehiculele de întreținere și cele de aprovizionare vor avea acces numai ocazional și restricționat, pe traseul perimetral definit.

Paleta de materiale pentru finisaje ale suprafețelor de călcare exterioare este următoarea:

- agregate minerale legate cu liant ecologic
- beton monolit periat
- beton monolit dezactivat
- elemente prefabricate de beton cu lungimea de 1 m și cu diferite secțiuni

2. Iluminat exterior

Iluminatul exterior se va realiza prin corpuri de iluminat moderne cu tehnologii cu consum redus de energie. Iluminatul va avea intensitate variabilă pentru a reduce impactul asupra faunei. Pentru a pune în valoare anumite zone ale parcului este propus iluminat arhitectural realizat cu mai multe tipuri de corpuri de iluminat.

3. Lucrări pentru îmbunătățirea relației apă-uscat

Pentru îmbunătățirea relației apă-uscat, atât pentru oameni, cât și pentru biodiversitate, sunt prevăzute intervenții de reconfigurare a malurilor insulei (eliminarea grinzii sparge val tip barieră verticală și înlocuirea ei cu un profil mult mai accesibil), amplasarea de pontoane accesibile pietonal și podețe/pasarele de acces către acestea.

4. Mobilier și dotări

În peisajul parcului-insulă au fost integrate zone de agrement activ concepute pentru vizitatori de toate vârstele și capacitățile fizice. Sunt prevăzute două locuri de joacă pentru copii, completate cu suprafețele multifuncționale care fac trecerea organic către peisajul parcului, oferind servicii ecosistemice culturale (recreere, sănătatea fizică și mentală).

Parcul va fi dotat cu mobilier urban pentru ședere, rastele pentru biciclete, coșuri de gunoi, panouri informative, umbrare și telescoape pentru observarea păsărilor. Culoarele vor fi neutre, iar materialele folosite vor fi predominant lemn, beton și metal. Materialele din care este realizat mobilierul și dotările trebuie să aibă în vedere o durabilitate cât mai bună în timp și o întreținere redusă. Astfel, suprafețele și elementele metalice vor fi tratate anticoroziv prin zincare și vopsire în câmp electrostatic. Lemnul folosit va fi de esență tare cu tratamente specifice pentru exterior.

5. Vegetația și amenajarea peisagistică

Vegetația propusă pe insulă este dispusă în fâșii care urmează o trama reinterpretată, pornind de la forma trapezoidală a insulei, o reinterpretare a axelor prezente în amenajarea din anii 1985-1986.

Propunerea de amenajare peisagistică cuprinde plantarea de vegetație pe toate palierele de înălțime. Sortimentul ales pune accent pe valorificarea potențialului peisajului din punct de vedere peisagistic, ecologic, urbanistic și social, în vederea îmbunătățirii calității petrecerii timpului liber, evidențierea calităților ecologice, estetice și funcționale, protejarea ecosistemelor ripariene și a biodiversității existente, integrarea funcțiilor active și pasive, precum și încurajarea conectării fizice la apă. Soluția propusă urmărește completarea peisajului natural cu vegetație pe toate palierele de înălțime, în mod special, specii native, adaptabile la condițiile de mediu existente, fără a neglija atributele estetice.

Speciile alese se pretează zonelor de mal, cu precizarea următoarelor mențiuni referitoare la importanța soiurilor și a varietăților propuse. Comparativ cu specia de bază, cultivarele, soiurile, varietățile propuse au fost selectate datorită unor trăsături importante pentru menținerea pe termen lung a plantelor în amenajare, precum: rezistența la boli și dăunători, rezistența la secetă, adaptarea la factori de stres, prelungirea duratei de viață, lipsa organelor vătămătoare, lipsa fructelor sau a polenului alergen, trăsăturile estetice și volumetrice (portament columnar, ovoid, piramidal). De exemplu, cultivarul "Sunburst" al glădiței (*Gleditsia triacanthos*) care nu prezintă spini, comparativ cu specia de bază.

Insula surprinde exemplare aparținând speciilor caracteristice zonelor umede. Pe palierul superior, se propun arbori foioși dispuși în șiruri monospecie – salcie albă (*Salix alba*), salcie căprească (*Salix caprea*), arin (*Alnus cordata*), glădiță fără spini (*Gleditsia triacanthos* var *Sunburst*), alun turcesc (*Corylus colurna*), plop alb (*Populus alba*).

În anumite situații, sub șirurile de arbori se întâlnesc fâșii de vegetație care definesc palierul intermediar de înălțime, de la nivelul ochiului. Această categorie cuprinde arbuști și graminee ornamentale. Arbuștii, pe lângă caracterele decorative diverse oferite pe parcursul tuturor sezonelor (ramuri colorate, fructe care rămân pe ramuri și servesc ca loc de refugiu și hrană pentru fauna locală) sunt adaptate climatului specific zonei de studiu (rezistente la vânt, poluare, tipul de sol, expunere).

Se propune amenajarea unei peluze multifuncționale în centrul insulei, compusă dintr-un amestec de *Lolium perenne*, *Poa pratensis* și *Festuca rubra*. Zona centrală a insulei va fi amenajată cu rulouri de gazon, pentru a conferi un aspect decorativ imediat ce lucrarea va fi finalizată, iar restul insulei va fi amenajată cu gazon prin hidroînsămânțare, unde decorul va fi surprins la două săptămâni după efectuarea operațiunii.

Poziționarea vegetației pe insulă creează ferestre și variații de perspectivă, dintre plin și gol, volume opace versus transparente și variații sezoniere de culoare. Speciile selectate contribuie pozitiv la ameliorarea ambientului, reglarea temperaturii atmosferice, protejarea biodiversității și a faunei locale.

Paletarul de plante propus se compune atât din specii locale, autohtone, caracteristice locației, cât și dintr-un sortiment de plante perene și graminee ornamentale din alte zone ale continentului european, care sunt neinvazive pe teritoriul României. Speciile non-autohtone au fost selectate pe criterii de adaptabilitate la climatul local, rezistența la o multitudine de factori precum seceta, numeroase tipuri de sol, vânt, dar și poluare atmosferică, pe lângă criteriul decorativ. O parte din aceste specii, deși non-autohtone, se găsesc în caracterul locului din proiect, în contextul peisajelor de pe teritoriul României (București-Delta Dunării-Marea Neagră), întâlnite în grădinile private ale locatarilor din zonă, în amenajările zonelor cu destinație de agrement cât și în amenajările publice urbane.

După efectuarea lucrărilor de plantare, limitele unor fâșii cu vegetație vor fi amenajate cu gardulețe din lemn, pentru protejarea plantelor de traficul generat, permițând o dezvoltare optimă pe parcursul vieții plantelor.

6. Insule plutitoare pentru biodiversitate

Insulele plutitoare sunt folosite pentru a purifica apa din lacuri și canale, pentru a ameliora biodiversitatea, a încuraja dezvoltarea speciilor de pești, a îmbunătăți aspectul vizual și pentru renaturalizarea lacurilor și cursurilor de apă. Insulele plutitoare vegetalizate sunt structuri modulare plutitoare acoperite cu saltele de geotextile pre-plantate cu specii acvatică și helofite.

Insulele plutitoare sunt un mijloc simplu și natural de denitrificare și de combatere a eutrofizării, acest sistem adaugă, de asemenea, o notă estetică și naturală unui mediu antropizat.

Structura de susținere a insulei va fi la același nivel cu apa și nu este vizibilă. Flotabilitatea este garantată de plutitoarele din spuma integrate în module. Insulele plutitoare sunt complet reciclabile și au o durată de viață de cel puțin 25 de ani.

7. Instalații irigații

Pentru a asigura circuitul apei local, insula va fi dotată cu un sistem de irigare care va folosi apa din lac.

8. Fântână arteziană și brumizatoare

Pentru oxigenarea, purificarea și aerarea apei, este prevăzută o fântână arteziană plutitoare, amplasată pe lacul de agrement "Lacul Morii" la aproximativ 80 m de Insula Lacul Morii. Aceasta va avea un singur joc de apă: un jet înalt de 50m.

De asemenea, în jurul pavilionului este integrată o instalație cu vapori de apă (brumizatoare) ce ajută la reducerea temperaturilor în aer și îmbunătățirea calității aerului.

9. Construcții

Vor fi amplasate structuri de dimensiuni reduse, cu regim de înălțime parter. Acestea sunt:

- Pavilion tip 3 (salavamar)

Sunt prevăzute două pavilioane tip 3, salavamar. Acestea vor avea o structură metalică – o platformă circulară pe un stâlp tubular și o scară de acces încastrate în beton la partea inferioară. Peste aceasta se desfășoară o acoperire din tolă metalică curbată. Platforma va fi dotată cu o bancă și va fi înconjurată de un parapet cu plasă metalică.

- Pavilion 4 (umbrar)

Pavilionul 4 va servi drept umbrar/protecție împotriva intemperțiilor. Structura umbrarului va fi din cadre metalice – grinzi pe stâlpi tubulari încastrați în beton la partea inferioară și contravântuiri. Peste aceste cadre se desfășoară o acoperire din tole metalice curbate. Sub umbrar vor fi montate o serie de bănci.

- Pavilion tip 5 (umbrar cu dotări sportive și de agrement, grupuri sanitare, cabine de schimb, punct sanitar și camere tehnice)

Acesta este un spațiu multifuncțional pentru agrement și dotări sportive, cu grupuri sanitare, cabine de schimb, punct sanitar și camere tehnice. Funcțiunile sunt organizate în 3 corpuri parter dispuse sub acoperișul liber. Amplasate pe latura sud-vestică a insulei, în vecinătatea malului și în relație cu suprafețe minerale, structura pavilioanelor va fi din beton monolit pentru corpurile închise, respectiv metalică, pe stâlpi metalici încastrați în beton la partea inferioară pentru copertină. Acoperișurile corpurilor închise independente sunt de tip terasă. Peste corpurile închise și zonele adiacente acoperite se desfășoară copertine metalice cu structură din stâlpi metalici tubulari, grinzi metalice și acoperire din tole metalice curbate.

- Foișor și zonă adiacentă

Foișorul va fi reconstruit ținând cont de cerințele actuale în ceea ce privește rezistența, stabilitatea și siguranța în exploatare. Totodată, va deveni accesibil și persoanelor cu dizabilități motorii. În cadrul acestuia se vor putea organiza diferite tipuri de evenimente, oferind astfel servicii ecosistemice culturale (recreere, dezvoltare cognitivă, experiențe estetice), dar de asemenea, poate fi folosit și ca umbrar.

10. Locuri de joacă

În aceste zone sunt propuse amplasarea unor echipamente specifice acestui tip de activitate, oferind servicii ecosistemice culturale (recreere, sănătatea fizică și mentală). Alegerea materialelor s-a făcut respectând conceptul general al amenajării parcului, acela de încurajare a unui caracter natural, fără intervenții invazive. Astfel, echipamentele au suprastructura din lemn.

11. Demolări

Demolările realizate vor înlătura barierele fizice mari în relația mal-uscat, respectiv vor înlătura suprafețe și construcții ce impermeabilizează solul cu materiale neecologice.

SOLUȚII BAZATE PE NATURĂ:

Proiectul a avut ca scop implementarea unui număr cât mai mare de soluții bazate pe natură (NBS), care sunt abordări ce utilizează procese naturale pentru a rezolva provocările de mediu și sociale. Aceste soluții sunt inspirate din modul în care funcționează ecosistemele și folosesc resursele naturale pentru a îmbunătăți calitatea vieții și a proteja biodiversitatea.

Comisia Europeană definește 12 domenii diferite asupra cărora NBS pot aduce beneficii: reziliența climatică, managementul apei, hazarde naturale, managementul spațiilor verzi, conservarea biodiversității, calitatea aerului, regenerare urbană, planificarea și guvernarea participativă, justiția și coeziunea socială, sănătatea și bunăstarea populației și oportunități economice noi și locuri de muncă verzi. Conform acestora, listăm soluțiile implementate care se încadrează în următoarele domenii:

A. Reziliență climatică

- A.1. Unul dintre principalii indicatori recomandați pentru categoria „Reziliența la schimbările climatice” este stocarea carbonului. Prin plantarea unui număr semnificativ de specii de arbori și arbuști autohtoni, dar și plante (absorbție prin sol) și insule vegetale plutitoare, se estimează că procentul de stocare a carbonului va crește. De asemenea, și utilizarea lemnului ca unul dintre materialele principale ale amenajării (locuri de joacă, bănci, stive de lemn mort) va încuraja acest demers de stocare al carbonului.

B. Managementul apei

- B.1. În plus, materialele predominant utilizate favorizează infiltrarea apei.
- B.2. De asemenea, proiectul “Parcul Lacul Morii - Insula” propune infiltrarea în mod natural a apelor în sol sau scurgerea sa înapoi în lac.
- B.3. Amplasarea de insule plutitoare pe luciul de apă contribuie la filtrarea apei.

C. Hazard natural

- C.1. Prin sporirea numărului de arbori și arbuști, se estimează extinderea suprafeței umbrite și creșterea coeficientului de stocare a carbonului, contribuind astfel la combaterea eficientă a insulelor de căldură urbane.

D. Managementul spațiilor verzi

D.1. Amenajarea proiectului „Parcul Lacul Morii - Insula” va îmbunătăți accesul locuitorilor din cartierele Giulești și Giulești Sârbi la spații verzi, având în vedere că în prezent aceștia se confruntă cu un deficit al acestora.

D.2. De asemenea, intervențiile vor duce și la îmbunătățirea calității solului.

E. Conservarea și sporirea biodiversității

E.1. Proiectul prevede multiple soluții pentru protejarea habitatelor naturale ale speciilor, pentru a preveni dispariția acestora și pentru a asigura funcționarea echilibrată a ecosistemelor. Printre aceste soluții se pot enumera: insule de vegetație plutitoare, stive de lemn mort, specii lemnoase și erbacee autohtone.

E.2. În cadrul amenajării au fost incluse în compoziția vegetală un număr mare de plante autohtone, adaptate climatului local, care se regăsesc în prezent în parcurile urbane din țară. Asocierile de vegetație au fost gândite astfel încât să asigure adăpost și loc de cuibărit, să reprezinte sursă de hrană și de semințe pentru perpetuarea naturală a speciilor, să fie pol de atracție pentru polenizatori și alți reprezentanți ai faunei locale.

E.3. Insulele plutitoare aduc beneficii ecologice, oferind un refugiu pentru diverse specii de plante și animale. De exemplu, în orașe, insulele plutitoare susțin conectivitatea cu spațiile verzi, întrucât acestea adăpostesc specii de păsări migratoare sau insecte polenizatoare.

E.4. Speciile arboricole, arbustive și floricole sunt autohtone și/sau specifice florei locale, chiar dacă sunt utilizate cultivaruri/soiuri pentru accentuarea unor calități estetice, funcționale sau ecologice, specia de bază face parte din sortimentul de plante endemice.

F. Calitatea aerului

F.1. În zona proiectului, poluarea aerului provine în principal de la sursele de încălzire (preponderent pe lemn) și de la trafic. Vegetalizarea amplasamentului va spori absorbția de CO₂ prin arbori, arbuști și prin sol, contribuind astfel la îmbunătățirea calității aerului. În plus, accesul autovehiculelor pe insulă va fi restricționat, exceptând situațiile de urgență și livrările de aprovizionare. Proiectul este gândit cu accesibilitate prioritar velo și pietonal.

G. Regenerare urbană

G.1. Cartierul Giulești reprezintă una dintre zonele slab urbanizate și marginalizate ale orașului. Statisticile demonstrează că un număr semnificativ al celor care locuiesc în acest cartier se confruntă cu numeroase probleme sociale, dintre care analfabetismul, sărăcia extremă și abandonul școlar. Întrucât cartierul Giulești se confruntă cu o criză de spații culturale, spații publice și comunitare, dar și de spații verzi, proiectul de față va îmbunătăți calitatea vieții locuitorilor, va stimula dezvoltarea economică, întrucât va crea un spațiu urban mai sustenabil și mai atractiv, cu acces public nelimitat.

H. Dezvoltarea cunoștințelor și a capacității sociale pentru o transformare urbană durabilă

H.1. Oportunitățile de educație ecologică sunt considerate un indicator important al soluțiilor bazate pe natură, astfel, din perspectivă educativă, proiectul propune amplasarea de panouri informative despre fauna și flora locală, oferind vizitatorilor parcului și locuitorilor informații despre importanța mediului natural.

H.2. De asemenea, proiectul de amenajare promovează educația ecologică și cercetarea prin intermediul structurilor inovative prevăzute în proiect (insule plutitoare), care oferă date despre impactul asupra biodiversității, a calității apei și a regenerării ecosistemelor acvatice.

I. Planificare și guvernare participativă

I.1. În elaborarea proiectului au fost consultați reprezentanți ai societății civile. (Focus grup - 2023.08.09 și dezbateri publică 30.06.2023)

J. Justiția socială și coeziunea socială

J.1. Având în vedere că în zona de nord a proiectului se găsesc și comunități defavorizate, intervenția de amenajare a terenului va contribui la îmbunătățirea calității vieții acestora, prin crearea de spații pentru recreere, joacă, dezvoltare și chiar activități educaționale (diverse evenimente publice).

K. Sănătatea și bunăstarea populației

K.1. Prin încurajarea activităților fizice, precum plimbările, alergările sau jocurile, parcurile contribuie la îmbunătățirea sănătății fizice și mentale a locuitorilor. De asemenea, ele oferă un refugiu din zgomotul și agitația orașului, ajutând la reducerea stresului și a anxietății.

MĂSURI DE ASIGURARE A CONSERVĂRII ȘI ÎMBUNĂȚIRII BIODIVERSITĂȚII:

Proiectul prevede multiple soluții pentru protejarea habitatelor naturale ale speciilor, pentru a preveni dispariția acestora și pentru a asigura funcționarea echilibrată a ecosistemelor. Printre aceste soluții se pot enumera: insule de vegetație plutitoare și stive de lemn mort. Aceste măsuri pot fi grupate în următoarele categorii:

A. Măsuri pentru protejarea, restaurarea și sporirea habitatelor naturale

1. Măsuri sprijinirea, sporirea rezilienței și stabilirea serviciilor ecosistemice:

- **Speciile arboricole, arbustive și floricole sunt autohtone** și/sau specifice florei locale, chiar dacă sunt utilizate cultivari/soiuri pentru accentuarea unor calități ecologice, specia de bază face parte din sortimentul de plante endemice.
- **Habitat pentru specii vulnerabile:** Unele insule plutitoare deservesc drept refugiu pentru fauna acvatică sau mediu propice de propagare pentru diverse specii de plante, care sunt considerate vulnerabile/în pericol.
- **Zone de reproducere pentru pești și păsări:** Plantele și structurile insulelor plutitoare pot oferi zone de reproducere și hrănire pentru diverse specii acvatice și păsări, protejând astfel procesele de reproducere și migrație.
- **Menținerea echilibrului ecologic:** Lemnul mort ajută la menținerea unui echilibru între specii prin crearea de microhabitate. De exemplu, ciupercile care se dezvoltă pe lemnul mort sunt vitale pentru procesul de descompunere, care eliberează nutrienți ce susțin alte forme de viață.
- **Măsuri propuse pentru păsări:** În vederea conservării speciilor de păsări din zona Lacului Morii, este necesară crearea unor locuri propice pentru cuibărit. Cu toate că Lacul Morii este cel mai mare lac din București, acesta este foarte sărac în locuri de cuibărit, stufării, insule, zone cu arbori etc. În cadrul noului proiect de parc vor crește semnificativ zonele plantate și dens plantate cu rol ecologic (arbori înalți, medii, arbuști, tufe, vegetație joasă). De asemenea pentru avifauna de apă sunt prevăzute insule plutitoare cu pietriș pentru cuibărit pentru chiră (*Sterna hirundo*). Si insulele plutitoare acoperite cu vegetație vor avea un efect benefic asupra avifaunei în condițiile în care malurile lacului sunt betonate și vegetația de mal este înlăturată sistematic în cadrul programului de întreținere a infrastructurii hidrotehnice Lacul Morii.
- **Măsuri pentru lilieci:** Dat fiind faptul că mai multe specii de lilieci (ex. *Myotis myotis*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*) se pot adăposti în noul parc, vor fi prevăzute adăposturi artificiale de lilieci pe stâlpi. Acestea vor substitui scorburile din arborii bătrâni înalți care nu există în momentul de față în zona viitorului proiect. Aceasta măsură este necesară până în momentul dezvoltării vegetației arboricole înalte, formarea scorburilor și adăposturilor naturale pentru aceste specii.
- De asemenea va fi implementată păstrarea unei cantități de lemn mort în diverse zone din viitorul parc, acest fapt contribuind la diversitatea surselor de hrană (insecte) pentru lilieci.
- La modul general, iluminare artificială va fi limitată acolo unde utilizarea parcului este mai puțin intensă.
- Cel puțin o specie din cele identificate (*Nyctalus noctula*) migrează pe distanțe considerabile de aprox. 1.000 km. Astfel, zona devine importantă și ca o zonă de oprire, odihnă și hrănire. Elementele lineare sunt extrem de importante pentru a contribui la permeabilitatea nocturnă și funcțională a habitatului. Elemente lineare precum aliniamentele de arbori, vor contribui astfel la îmbunătățirea habitatului liliecilor.
- **Măsuri pentru nevertebrate:** Lemnul mort este esențial pentru păstrarea populațiilor de insecte dependente de acest material. Acestea structuri prevăzute în noul proiect de parc vor fi folosite și ca loc de refugiu și hibernacule pentru amfibieni și reptile.
- **Măsuri pentru amfibieni:** În prezent malurile lacului, datorită părții superioare verticale, sunt neprietenoase pentru amfibienii care sunt acvatici doar în starea larvară sau în timpul perioadei de reproducere. Acest fapt va fi corectat prin construirea unor rampe care vor ajuta amfibienii să treacă de obstacolul format de grinda sparge val din beton. De asemenea numeroasele insule plutitoare vegetalizate vor fi un habitat apreciat de către amfibieni, acesta fiind aproape inexistent în situația actuală.
- **Măsuri pentru mamifere mici:** În vederea protecției speciilor de mamifere vor fi prevăzute zone cu vegetație arbustivă îndeajuns de densă pentru crearea unui habitat protector.
- **Măsuri pentru pești:** Monitorizarea calității apei și păstrarea sa în parametri optimi este vitală pentru speciile de pești. Insulele plutitoare acoperite cu vegetație vor forma zone de protecție a faunei acvatice împotriva cormoranilor, de exemplu. În situația actuală nu există zone cu acest tip de vegetație care oferă un habitat ideal pentru fauna acvatică.

2. Măsuri pentru restaurarea habitatelor:

- **Filtrarea apei:** Plantele care cresc pe insulele plutitoare contribuie la filtrarea apei, eliminând substanțele nutritive în exces (de exemplu, azotul și fosforul), care contribuie la fenomenul de eutrofizare (îmbogățirea apei cu nutrienți care duc la scăderea oxigenului și a biodiversității). Astfel, insulele plutitoare contribuie la curățarea apelor și la îmbunătățirea calității mediului acvatic.

- **Restaurarea ecosistemelor acvatice degradate:** În lacuri, unde vegetația este afectată de poluare sau de modificările habitatului, insulele plutitoare pot ajuta la regenerarea vegetației și refacerea echilibrului ecologic, favorizând biodiversitatea locală.

3. Măsuri pentru sporirea biodiversității

- **Refugii pentru specii acvatice:** Insulele plutitoare oferă locuri de adăpost pentru o varietate de specii acvatice, cum ar fi pești, insecte acvatice, broaște, păsări și mamifere mici. De exemplu, păsările de apă pot folosi aceste insule ca locuri de cuibărit și de hrănire.
- **Crearea de habitate în mediul urban:** Insulele plutitoare aduc beneficii ecologice, oferind un refugiu pentru diverse specii de plante și animale. De exemplu, în orașe, insulele plutitoare pot susține specii de păsări migratoare sau insecte polenizatoare.
- **Crearea unui coridor ecologic:** În mediile urbane sau industrializate, insulele plutitoare pot crea coridoare ecologice care permit migrarea sau dispersia faunei între zonele naturale sau protejate, sprijinind conectivitatea între habitate și ajutând la menținerea diversității biologice.

B. Managementul durabil al resurselor naturale

4. Tehnici de conservare a solului:

Combaterea eroziunii solului se realizează prin introducerea de compoziții de specii arboricole, arbustive, perene și un mix de gazon format din specii autohtone, care să prezinte bună adaptabilitate la condițiile pedoclimatice, să necesite mentenanță redusă; prin utilizarea de îngrășăminte și erbicide bio, precum și prin tehnici de irigare eficiente.

C. Combaterea invaziei speciilor exotice

5. Eradicarea speciilor invazive:

Speciile exotice sau cu potențial invaziv vor fi eliminate din ecosistemele existente, prin diferite mijloace (mecanice, chimice sau biologice), utilizând doar soluții avizate de Ministerul Sănătății – Comisia Națională a Produselor Biocide și astfel încât să nu afecteze celelalte categorii de vegetație autohtonă. În proiectul de amenajare este strict interzisă introducerea de specii exotice și/sau cu potențial invaziv.

D. Protecția poluării

6. Reducerea poluării și a emisiilor de carbon

În zona proiectului, poluarea aerului provine în principal de la sursele de încălzire (preponderent pe lemn) și de la trafic. Vegetalizarea amplasamentului va spori absorbția de CO₂ prin arbori și arbuști, contribuind astfel la îmbunătățirea calității aerului. În plus, accesul autovehiculelor pe insulă va fi restricționat, exceptând situațiile de urgență și livrările de aprovizionare. Proiectul este gândit cu accesibilitate prioritară pentru bicicliști și pietoni.

7. Carbonul în sol:

Lemnul mort este o sursă importantă de stocare a carbonului. Prin descompunerea sa lentă, acesta contribuie la reținerea carbonului pe termen lung, reducând concentrațiile de CO₂ în atmosferă și ajutând la combaterea schimbărilor climatice.

E. Educația și conștientizarea publicului

8. Din perspectivă educativă, proiectul propune amplasarea de panouri informative despre fauna și flora locală, oferind vizitatorilor parcului și locuitorilor informații despre importanța mediului natural.

SERVICIILE ECOSISTEMICE:

Serviciile ecosistemice reprezintă totalitatea beneficiilor și avantajelor generate de existența unei zone/arii naturale. Surprinderea acestui cumul de beneficii nu este un demers simplu deoarece natura acționează pe nișe multiple, furnizând o gamă largă de beneficii. Cel mai adesea acestea sunt clasificate în patru categorii majore și anume: servicii de producție, serviciile de reglare, servicii de suport și servicii culturale. Astfel, categoriile de servicii ecosistemice în care se **încadrează proiectul** (reprezintă categorii de beneficii pe care biodiversitatea le oferă) sunt:

- I. Servicii de sprijin/ suport. Acestea sunt servicii, cum ar fi ciclul nutrienților și formarea solului, care sunt necesare pentru producerea tuturor celorlalte servicii. Habitatul și serviciile de sprijin stau la baza aproape tuturor celorlalte servicii prin asigurarea vieții: habitatele pentru specii; menținerea diversității genetice etc.
- II. Servicii de reglare. Beneficiile obținute din reglementarea de ecosisteme, inclusiv servicii precum purificarea apei, controlul sau reglarea climei prin captarea carbonului. Serviciile de reglementare sunt serviciile pe care ecosistemele le furnizează acționând ca autorități de reglementare. Clima locală și calitatea aerului (ecosistemele reglează calitatea aerului, furnizează umbră și influențează precipitațiile și disponibilitatea apei, eliminând poluanții

din atmosferă), stocarea carbonului (ecosistemele stochează și captează gazele de seră, elimină dioxidul de carbon din atmosferă, îmbunătățesc capacitatea ecosistemelor de a se adapta la efectele schimbărilor climatice etc.)

- III. Servicii culturale. Beneficiile pe care oamenii le obțin din ecosisteme prin îmbogățire spirituală, dezvoltare cognitivă, reflecție, recreere și experiențe estetice. Serviciile culturale includ beneficiile nemateriale, socio-ecologice (inclusiv cele psihologice și cognitive) pe care oamenii le obțin din contactul cu mediul înconjurător: recreere, sănătate fizică și mentală (de exemplu, plimbare, joacă sau sport în zone verzi); apreciere estetică și inspirație pentru cultură, artă și design etc.

Tabelul 1. Lista serviciilor ecosistemice

NR. crt	Secțiune/ Categorie	Diviziune	Serviciu ecosistemic
1.	Servicii de sprijin	Habitat	Menținerea habitatelor și a populațiilor/comunităților de plante (inclusiv protecția și menținerea genelor)
2.	Servicii de sprijin	Sol	Îmbunătățirea ciclului nutrienților și formarea solului
3.	Servicii de reglare și suport	Reglementarea condițiilor fizice, chimice, biologice	Purificarea apei
4.	Servicii de reglare și suport	Reglementarea condițiilor fizice, chimice, biologice	Îmbunătățirea calitatății aerului Controlul sau reglarea climei prin captarea carbonului
5.	Servicii de reglare și suport	Reglementarea condițiilor fizice, chimice, biologice	Clima locală – Reducerea efectului de insula de căldură urbană prin sporirea spurafețelor umbrite
6.	Servicii de reglare și suport	Reglementarea condițiilor fizice, chimice, biologice	Sprijinirea, sporirea rezilienței și stabilirea unei game largi de specii (păsări, lilieci, nevertebrate, amfibieni, mamifere mici și pești)
7.	Servicii de reglare și suport	Reglementarea condițiilor fizice, chimice, biologice	Controlul dăunătorilor (inclusiv speciile invazive)
8.	Servicii culturale	Interacțiuni directe, in situ și în aer liber cu sisteme vii care depind de prezența în mediul înconjurător	Amenajări care promovează recreerea, sănătatea fizică și mentală (plimbare, joacă și sport în mijlocul naturii), dezvoltarea cognitivă, experiențele estetice și îmbogățirea spirituală.
9.	Servicii culturale	Interacțiuni directe, in situ și în aer liber cu sisteme vii care depind de prezența în mediul înconjurător	Amenajări care permit investigarea științifică (educarea și formarea) sau crearea de cunoștințe ecologice (panouri informative, telescop pentru observarea faunei, spații pentru clase în aer liber)

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

1) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului 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.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
TOTAL GENERAL		49.622.215,51	9.373.739,60	58.995.955,11
Din care C + M		24.934.263,20	4.737.510,01	29.671.773,21

2) Indicatorii minimali de performanță și calitativi relevanți pentru obiectivul de investiții sunt:

Nr.	Indicator propus	Capacitate indicator
1	Suprafață zonă de intervenție pe uscat	3,4 ha
2	Suprafață zonă de intervenție pe apă	0,2 ha
3	Suprafața infrastructurilor verzi	2,3 ha
3.1	<i>Suprafața de spații verzi create (mp)</i>	2,3 ha
4	Suprafața infrastructurii albastre incluse în proiect în acțiunile privind crearea/ extinderea/ modernizarea infrastructurilor verzi (mp)	0,14
5	Număr de arbori noi plantați	312 buc
6	Servicii ecosistemice oferite prin proiecte (număr)	9
7	Soluțiile bazate pe natură implementate (NBS – nature based solutions) (număr)	16
8	Măsuri de asigurare a conservării și îmbunătățirii biodiversității implementate (număr)	8
9	Populația care are acces la infrastructuri verzi noi sau imbunatatite	121154,37
10	Număr locuri de parcare biciclete sau trotinete (rastele)	30
11	Număr locuri de joacă dotate cu mobilier pentru joacă pentru diferite categorii de vârste, realizat din materiale naturale	2
12	Număr pavilioane	2

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

Durata de execuție a lucrărilor: 15 luni