

ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

**privind aprobarea documentației tehnico - economice faza Documentația de Avizare a
Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) și a indicatorilor tehnico - economici pentru obiectivul de
investiții: „Reabilitare și modernizare a Lacului din parcul Mihai Eminescu Botoșani – viitorul
Lac Eminescu – Biodiversitate”**

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BOTOȘANI,

analizând propunerea domnului Primar Cosmin Ionuț Andrei privind aprobarea documentației tehnico - economice faza Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) precum și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Reabilitare și modernizare a Lacului din parcul Mihai Eminescu Botoșani – viitorul Lac Eminescu – Biodiversitate” analizând raportul de specialitate al U.I.P U_Lakes,

referatul de aprobare al inițiatorului, rapoartele de avizare, precum și avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Botoșani,

având în vedere dispozițiile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, potrivit cărora „Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative” raportat la prevederile art. 7 alin. (6) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, potrivit cărora „În situația în care, după aprobarea indicatorilor tehnico-economici, apar schimbări care determină modificarea în plus a valorilor maxime și/sau modificarea în minus a valorilor minime ale indicatorilor tehnico-economici aprobați ori depășirea intervalelor prevăzute la alin. (5), sunt necesare refacerea corespunzătoare a documentației tehnico-economice aprobate și reluarea procedurii de aprobare a noilor indicatori, cu excepția situațiilor de actualizare a acestora prevăzute în Legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare, și în Legea nr. 273/2006, cu modificările și completările ulterioare” și la prevederile art. 10 alin. (4) lit. b) din același act normativ indicat mai sus, potrivit cărora” [Devizul general întocmit la faza de proiectare studiu de fezabilitate în cazul obiectivului nou/mixt de investiții]... se actualizează prin grija beneficiarului obligatoriu la data solicitării autorizației de construire,

în conformitate cu prevederile art. 129 alin. (2) lit. b) și alin. 7 lit. e), lit. f) și lit. i) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, publicată în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 555 din 3 iulie 2019, cu modificările și completările ulterioare,

în temeiul art. 139 alin. (3) lit. a) și e), art. 196 alin. (1) lit. a) și art. 240 alin. (2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, publicată în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 555 din 3 iulie 2019, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă documentația tehnico - economică faza Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) și a indicatorilor tehnico - economici pentru obiectivul de

investiții: „Reabilitare și modernizare a Lacului din parcul Mihai Eminescu Botoșani – viitorul Lac Eminescu – Biodiversitate”, conform Anexei nr. 1 la prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă indicatorii tehnico – economici ai obiectivului de investiție „Reabilitare și modernizare a Lacului din parcul Mihai Eminescu Botoșani – viitorul Lac Eminescu – Biodiversitate”, conform Anexei nr. 2 la prezenta hotărâre.

Art. 3. Se aprobă Devizul General al obiectivului de investiții „Reabilitare și modernizare a Lacului din parcul Mihai Eminescu Botoșani – viitorul Lac Eminescu – Biodiversitate”, conform Anexei nr. 3 la prezenta hotărâre.

Art. 4. Primarul Municipiului Botoșani, prin U.I.P U_Lakes, Serviciul Management Proiecte, Direcția Economică, Direcția Urbanism și celelalte servicii ale aparatului de specialitate, vor asigura ducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier local,
Relu Constantin Chiriac

CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general al Municipiului,
Oana Gina Chițanu

Botoșani, 27 noiembrie 2025
Nr. 536

**ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL**

Anexa nr. 1 la H.C.L. nr. 536 din 27.11.2025

**Documentația tehnico-economică faza Documentația de Avizare a Lucrărilor de
Intervenție (D.A.L.I.) și a indicatorilor tehnico - economici pentru obiectivul de
investiții: „Reabilitare și modernizare a Lacului din parcul Mihai Eminescu Botoșani –
viitorul Lac Eminescu – Biodiversitate”.**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier local,
Relu Constantin Chiriac**

**CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general al Municipiului,
Oana Gina Chițanu**

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII



REABILITAREA SI MODERNIZAREA LACULUI DIN PARCUL „MIHAI EMINESCU” BOTOSANI- VIITORUL LAC EMINESCU – BIODIVERSITATE IN CADRUL PROIECTULUI „UrbanLakes: Sinergie transfrontaliera pentru conservarea ecosistemului albastru”

Jud. Botosani, mun. Botosani, BD. Mihai Eminescu nr. 32, CF 62254.



Beneficiarul investitiei:
UAT MUNICIPIUL BOTOSANI

Elaboratorul documentatiei:
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.



DENUMIREA INVESTITIEI:
**REABILITAREA SI MODERNIZAREA LACULUI DIN PARCUL „MIHAI EMINESCU”
BOTOSANI- VIITORUL LAC EMINESCU – BIODIVERSITATE IN CADRUL
PROIECTULUI „ UrbanLakes: Sinergie transfrontaliera pentru conservarea ecosistemului
albastru”**

AMPLASAMENT:

Jud. Botosani, mun. Botosani, BD. Mihai Eminescu nr. 32, CF 62254.

ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE:

U.A.T. MUNICIPIUL BOTOSANI

ORDONATORUL DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR):

**COMITETUL EXECUTIV AL CONSILIULUI LOCAL AL ORASULUI IVANO-
FRANKIVSK, UCRAINA**

BENEFICIARUL INVESTITIEI :

U.A.T. MUNICIPIUL BOTOSANI

ELABORATORUL DOCUMENTATIEI:

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

FAZA DE PROIECTARE :

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

NR. PROIECT :

40/2025

LISTA DE RESPONSABILITATI SI SEMNATURI

Numele	Semnatura
SEF PROIECT	
ARH. Irina Garet	ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
ARHITECTURA	
ARH. Irina Garet	Irina-Dana GARET
REZISTENTA	Arhitect cu drept de semnatura
ING. Panainte Bogdan	
ING. Olaru Iulian	
INSTALATII ELECTRICE	
ING. Vieru Andrei	



BORDEROU

(conform H.G. 907/2016 ANEXA nr. 5 – DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII – *continut cadru*)

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii
- 1.2. Ordonator principal de credite
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)
- 1.4. Beneficiarul investitiei
- 1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

- 2.1. Prezentarea contextului : politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare
- 2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor
- 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

- a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)
- b. Relatia cu zone invecinate, accesul existente si/sau cai de acces posibile
- c. Datele seismice si climatice
- d. Studii de teren :
 - (i) Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare
 - (ii) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz.
- e. Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente
- f. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia.
- g. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditiilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

3.2. Regimul juridic:

- a. Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune;
- b. Destinatia constructiei existente
- c. Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;
- d. Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

- a. Categoria si clasa de importanta
- b. Cod in lista monumentelor istorice, dupa caz
- c. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie
- d. Suprafata construita
- e. Suprafata construita desfasurata
- f. Valoarea de inventar a constructiei
- g. Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu : degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:

- a. Clasa de risc seismic
- b. Prezentarea a minimum doua solutii de interventii
- c. Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii
- d. Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

5. IDENTIFICARE SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

- a. Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:
 - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
 - protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz
 - interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz
 - demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei
 - introducerea unor elemente structurale/mestrecturale suplimentare
 - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente
- b. Descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea

terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate.

c. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia

d. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

e. Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare

- costurile estimative de operare pe durata normala de viata/amortizare a investitiei

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a. Impactul social si cultural

b. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei : in faza de realizare, in faza de operare.

c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioade de referinta si prezentarea scenariului de referinta

b. Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung

c. Analiza financiara; sustenabilitatea financiara

d. Analiza economica; analiza cost-eficacitate

e. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optime, recomandate

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

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

b. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitie – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

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

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

6.4. 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

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocări de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

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

7.3. Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, în cazul suplimentării capacității existente

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnică-economică.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

b. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz

c. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice

d. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

e. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

B. PIESE DESENATE

INDICATIV	DENUMIRE PLANSĂ	OBSERVAȚII	SCARA
PLANURI GENERALE			
P.Z.00	PLAN DE INCADRARE ÎN ZONĂ		1:2500
P.S.01	PLAN DE SITUAȚIE	SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:500
P.S.02	PLAN DE SITUAȚIE	SITUAȚIE PROPUȘĂ	1:500
P.S.03	PLAN PEISAGER LAC A	SITUAȚIE PROPUȘĂ	1:100
P.S.04	PLAN PEISAGER LAC B	SITUAȚIE PROPUȘĂ	1:100
P.S.05	PLAN PEISAGER ÎNSULĂ	SITUAȚIE PROPUȘĂ	1:100
P.S.06	PLAN MONUMENT	PEISAGER - SITUAȚIE PROPUȘĂ	1:50
ARHITECTURĂ			
A.01	PLAN LAC	SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:200
A.02	PLAN LAC	SITUAȚIE PROPUȘĂ	1:200
A.03	PLAN POD	SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:100

A.04	PLAN POD	SITUATIE PROPUSA	1:100
A.05	SECTIUNE POD	SITUATIE EXISTENTA	1:50
A.06	SECTIUNE POD	SITUATIE PROPUSA	1:50
A.07	SECTIUNE POD-LAC	SITUATIE PROPUSA	1:50
A.08	VEDERE FRONTALA POD	SITUATIE EXISTENTA	1:50
A.09	VEDERE FRONTALA POD	SITUATIE PROPUSA	1:50
A.10	VEDERE POSTERIOARA POD	SITUATIE EXISTENTA	1:50
A.11	VEDERE POSTERIOARA POD	SITUATIE PROPUSA	1:50
A.12	VEDERE LATERALA DREAPTA POD	SITUATIE EXISTENTA	1:50
A.13	VEDERE LATERALA DREAPTA POD	SITUATIE PROPUSA	1:50
A.14	VEDERE LATERALA STANGA POD	SITUATIE EXISTENTA	1:50
A.15	VEDERE LATERALA STANGA POD	SITUATIE PROPUSA	1:50
A.16	PLAN MONUMENT	SITUATIE EXISTENTA	1:50
A.17	PLAN MONUMENT	SITUATIE PROPUSA	1:50
A.18	VEDERE FRONTALA MONUMENT	SITUATIE EXISTENTA	1:50
A.19	VEDERE FRONTALA MONUMENT	SITUATIE PROPUSA	1:50
A.20	VEDERE POSTERIOARA MONUMENT	SITUATIE EXISTENTA	1:50
A.21	VEDERE POSTERIOARA MONUMENT	SITUATIE PROPUSA	1:50
REZISTENTA			
R.1	DETALIU DE ARMARE ELEVATII DIN BAZIN	SITUATIE PROPUSA	1:25
R.2	DETALIU DE ARMARE IMPREJMUIRE	SITUATIE PROPUSA	1:25
RM.01	SECTIUNE PERGOLA POD	SITUATIE PROPUSA	1:50
RM.02	CADRU 1 IESIRE DREAPTA	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.03	CADRU 2 IESIRE DREAPTA	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.04	CADRU 3 IESIRE DREAPTA	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.05	CADRU 4 IESIRE DREAPTA	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.06	CADRU 5 IESIRE DREAPTA	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.07	CADRU 6 IESIRE STANGA	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.08	CADRU 7 IESIRE STANGA	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.09	CADRU 8 IESIRE DREAPTA	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.10	CADRU 9 IESIRE DREAPTA	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.11	CADRU BORDAJ IESIRE INSULA	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.12	ANCORAJ CHIMIC	SITUATIE PROPUSA	1:20
RM.13	PLACI METALICE	SITUATIE PROPUSA	1:20

INSTALATII ELECTRICE				
IE.01	INSTALATII PLAN LAC	ELECTRICE	SITUATIE PROPUSA	1:200

Intocmit,
ing. Panainte Bogdan



A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

1.2. REABILITAREA SI MODERNIZAREA LACULUI DIN PARCUL „MIHAI EMINESCU” BOTOSANI- VIITORUL LAC EMINESCU – BIODIVERSITATE IN CADRUL PROIECTULUI „UrbanLakes: Sinergie transfrontaliera pentru conservarea ecosistemului albastru”, Jud. Botosani, mun. Botosani, BD. Mihai Eminescu nr. 32, CF 62254.

1.3. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE

U.A.T. MUNICIPIUL BOTOSANI

1.4. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR)

COMITETUL EXECUTIV AL CONSILIULUI LOCAL AL ORASULUI IVANO-FRANKIVSK, UCRAINA

1.5. BENEFICIARUL INVESTITIEI

U.A.T. MUNICIPIUL BOTOSANI

Strada PIATA REVOLUTIEI, nr. 1, municipiul BOTOSANI, judetul BOTOSANI

1.6. ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Strada PRIMAVERII, nr. 28, sc. B, et. 4, ap. 18, mun. BOTOSANI, jud. BOTOSANI

Email : viaproit@yahoo.com; viaproit@gmail.com

Tel. : 0753 897 407

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARI LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI : POLITICI, STRATEGII, LEGISLATIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE

In postura de stat membru al UE, politica nationala de dezvoltare a Romaniei se va racorda la politicile, obiectivele, principiile si reglementarile europene in domeniu, in vederea asigurarii dezvoltarii socio-economice si reducerii cat mai rapide a disparitatilor fata de Uniunea Europeana.

Dezechilibrele economice si sociale existente intre nivelurile de dezvoltare a diferitelor regiuni ale tarii, dar si intre mediile de rezidenta rural-urban, impun adoptarea unor politici active care sa asigure concomitent dezvoltarea economica, bunastarea sociala si protectia mediului.

In orientarea acestor politici este necesara evaluarea realista a spatiului urban din punctul de vedere al resurselor disponibile, dar si al factorilor favorizanti si restrictive ai dezvoltarii.

In ultimii ani preocuparile pentru a realiza o dezvoltare economica si sociala echilibrata in profil teritorial s-au extins. Aceasta tendinta s-a impus datorita rolului important pe care dezvoltarea economica la nivel local il are in utilizarea eficienta a resurselor existente. Dezvoltarea infrastructurii si a serviciilor locale de baza in zonele urbane si rurale reprezinta elemente esentiale in cadrul oricarui efort de a valorifica potentialul de crestere si de a promova durabilitatea acestor zone.

Programul Regional pentru Regiunea Nord-Est 2021-2027 este un document strategic de programare care acopera domeniile: specializare inteligenta si inovare, IMM-uri, digitalizare, eficienta energetica, dezvoltare urbană, mobilitate si conectivitate, protectia naturii si a biodiversitatii, infrastructura educatională, turism si cultură/ patrimoniu cultural.

Programul își propune derularea în Regiunea Nord-Est a unei dezvoltări echilibrate, bazate pe un proces de creștere economică inteligent, durabil și incluziv, care să conducă la creșterea calității vieții și reducerea decalajelor de dezvoltare intra și inter regionale. Programul va finanța proiecte în județele Suceava, Botoșani, Neamț, Iași, Bacău și Vaslui.

LEGISLATIA IN VIGOARE

Proiectarea obiectivului s-a elaborat în conformitate cu Tema de proiectare, Caietul de sarcini, Nota conceptuala de amenajare, cu prevederile legislative în vigoare, precum și standardele și normativele aplicabile dintre care amintim:

Hotărâre nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare si conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finanțate din fonduri publice;

Legea Nr. 10/1995 – Privind calitatea în construcții, actualizată prin Legea 177/2015, cu modificările și completările ulterioare;

Legea Nr. 50/1991 – cu modificările si completările ulterioare – actualizată 2014 și Ordinul nr.839/2009 al ministrului dezvoltării regionale și locuinței pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificarile si completările ulterioare;

Legea 401/2003 si 199/2004, pentru modificarea si completarea Legii 50/1991;

Legea Nr. 350/2001 – Amenajarea teritoriului si urbanismul republicată cu actualizările la zi (O.U.G. nr.7/2011, Legea nr.162/2011, Legea nr.221/2011);

NC 001- Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995;

NP 051 Normativ privind adaptarea clădirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap;

P100 – 1 / 2006 – Cod de proiectare seismică;

P100 – 1 / 2013 – Cod de proiectare seismică;

CR0-2012: Bazele proiectarii structurilor în constructii;

SR EN 1991-1-1:2004-NA-2006 Acțiuni în construcții. Greutăți tehnice și încărcări permanente;

SR EN 1992-1-1: Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale si reguli pentru clădiri;

CR 1-1-4/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;

CR 1-1-3/2012– Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;

STAS 2745-90: Teren de fundare. Urmărirea tasării constructiilor prin metode topometrice;

C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;

NP 068/ 2002 – Normativ privind proiectarea clădirilor din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare;

NP-069-02- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri;

NP 063/ 2002 – Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții;

GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri;

O.U.G. nr.195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;

Legea Nr. 481/ 2004 – Legea protecției civile, modificată de Legea nr.212/2006; Legea 241/2007 și OUG 70/2009;

P118/2013 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

H.G. nr. 925/1995 - Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor;

Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă (cu modificările și completările ulterioare);-H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006 (cu modificările și completările ulterioare);

H.G. nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;

HG 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;

Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

Ordinul nr.163/2007 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;

HG nr. 26/1994: Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor;

P130-1997: Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;

ACORDURI RELEVANTE

Informațiile privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului sunt prevăzute în CERTIFICATUL DE URBANISM nr. 165 din 01.04.2025.

1. Regimul juridic- intravilan:

Imobil proprietatea (teren) – proprietate Municipiul Botosani, domeniu public

Supr. din acte = 72662.0 mp (73338.0 mp din masuratori)

În administrarea (teren) – Consiliul Local al municipiului Botosani

Regim special impus terenului :U.T.R. nr. 16, zona centrala, în interiorul parcului este situat monumentul istoric BT- III-m-B-02034 Bustul poetului Mihai Eminescu municipiul BOTOSANI Bd. Mihai Eminescu în Gradina Publica Mihai Eminescu.

- Imobilul este situat în zona de protecție a monumentelor istorice: BT-III-m-B-02031.

Monument închinat tărânilor municipiul BOTOSANI Gradina Publica Mihai Eminescu BT-II-m-B-01878 Scoala Normala de fete Carmen Sylva, BT-II-m-B-01879 Casa Grigore Antipa, BT-II-m-B-01880 Palatul de Justitie, BT-II-m-B-01882 Liceul Carmen Sylva, BT-II-m-B-01885 Casa Isacescu, BT-II-m-B-01886 Casa Prasa, BT-II-m-B-01887 Casa Savinescu, BT-II-m-B-01906 Casa Sofian, BT-II-m-B-01940 Casa Varnav.

2. Regimul economic:

- Folosinta actuala – S= 70556.0 mp teren curti constructii și 2673.0 mp ape statatoare

- Destinatia stabilita prin documentatiile de urbanism aprobate: U.T.R. nr. 16. P- zona de parcuri, complexe sportive, recreere

- Reglementari fiscal specific – zona de impozitare “A”

3. Regimul tehnic:

- Procent ocupare teren - existent/ propus- se mentine existentul
- Coeficient de utilizare teren - existent/ propus- se mentine existentul
- Aliniament parcela: - stradal - Bd. Mihai Eminescu
 - lateral - proprietati private peroane fizice si/sau juridice
 - posterior - proprietati private peroane fizice si/sau juridice
- Alinierea constructiilor: - stradal - in interiorul parcelei
- Retrageri obligatorii: - stradal - in interiorul parcelei
 - lateral - cu respectarea Codului Civil
 - posterior - cu respectarea Codului Civil
- Accese - auto si pietonale - existente;
 - parcaje - existente in cadrul zone

Informatiile privind regimul juridic, economic si tehnic al terenului sunt prevazute in CERTIFICATUL DE URBANISM nr. 165 din 01.04.2025.

STRUCTURI INSTITUTIONALE

Aria zonei de investitie apartine Domeniului public al JUDETULUI BOTOSANI.

STRUCTURI FINANCIARE

UAT Municipiul Botosani a semnat cu Autoritatea de Management contractul de asistentă financiară nerambursabilă nr. 123437/13.06.2025, având ca obiect acordarea grantului pentru operațiunea UrbanLakes: Cross-Border Synergy for Blue Ecosystem Preservation", finanțată în cadrul Programului Interreg Next VI-A România-Ucraina Operațiunea este implementată de către UAT Municipiul Botosani în calitate de Lider de Parteneriat împreună cu Partenerul Comitetul Executiv al Consiliului Local al Orasului Ivano-Frankivsk, Ucraina.

Această prioritate de investiție în conexiune cu Strategiile de Dezvoltare Locală dedicate acestor zone vizează implementarea unor măsuri care să diminueze acțiunea factorilor poluatori prin revitalizarea biodiversității și conservarea mediului. Astfel, investițiile realizate vor răspunde nevoilor comunităților urbane, respectiv nevoilor care țin de asigurarea unui mediu de viață modern si civilizat.

2.2. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA NECESITATILOR SI A DEFICIENTELOR

Deficiente ale situatiei existente

Zona lacului din Parcul „Mihai Eminescu” se află în prezent într-o stare de degradare, necesitând intervenții pentru refacerea funcționalității și aspectului estetic.

- Lacul ofera in perzent o imagine degradata datorita lipsei de interventii de modernizare in ultimii ani (alee deteriorata, monument cu urme de atac biologic , balustrade existenta cu urme de uzura,etc)
- Infrastructura lacului (maluri, radier) este deteriorată., cu multiple fisuri in bazinul lacului
- Podul pietonal existent prezintă necesitatea unor intervenții de întreținere pentru menținerea siguranței și funcționalității sale.
- Monumentul aferent lacului necesită de asemenea lucrari de reabilitare si curatare pentru refacerea valorii culturale și estetice.
- Sistem defecctuos de management al sistemului de circulare al apei.

În aceste condiții, zona lacului nu poate fi utilizată pentru recreere sau agrement, iar starea obiectivelor adiacente (pod, monument) compromite valoarea estetică și culturală a parcului. Intervențiile sunt necesare pentru reabilitarea lacului, refacerea infrastructurii și restaurarea monumentului, astfel încât zona să devină un punct atractiv și funcțional pentru vizitatori.

Justificarea necesitatii proiectului

Proiectul de reabilitare a lacului din Parcul Mihai Eminescu din municipiul Botoșani este necesar și oportun în contextul degradării avansate a infrastructurii existente a lacului și al cerințelor actuale privind gestionarea durabilă a spațiilor verzi urbane. Lacul reprezintă un element central al ansamblului peisagistic al parcului, având rol ecologic, social, estetic și climatic, iar starea actuală a acestuia nu mai corespunde standardelor moderne de calitate și siguranță.

Starea tehnică necorespunzătoare a infrastructurii lacului

Investigațiile vizuale și observațiile din teren evidențiază o serie de probleme structurale:

- degradarea cuvei lacului, cu apariția fisurilor și a pierderilor constante de apă;
- funcționarea precară sau nefuncțională a sistemelor de alimentare, evacuare și recirculare;
- degradarea elementelor perimetrale (borduri, alei, pontoane, balustrade), care nu mai asigură un nivel adecvat de siguranță și accesibilitate;
- deteriorarea malurilor, cu fenomene de colmatare și eroziune.

Aceste deficiențe conduc la costuri ridicate de întreținere, pierderi semnificative de resurse și imposibilitatea utilizării lacului în condiții sigure.

Impactul negativ asupra microclimatului urban

În starea actuală, lacul nu mai reușește să-și îndeplinească funcția de spațiu de recreere, deoarece:

- exista pierderile de apă ;
- suprafața nu mai contribuie eficient la atenuarea temperaturilor în perioadele calde.

Reabilitarea este esențială pentru îmbunătățirea confortului urban și adaptarea parcului la schimbările climatice.

Necesitatea revitalizării funcției sociale și recreative

Parcul Mihai Eminescu este unul dintre cele mai importante spații publice ale municipiului, iar lacul reprezintă componenta sa emblematică. În forma actuală, lacul nu oferă utilizatorilor condiții moderne de recreere și agrement. Infrastructura degradată reduce atractivitatea zonei și implicit calitatea vieții locuitorilor.

Reabilitarea lacului va permite:

- revitalizarea promenadei perimetrale;
- introducerea unor facilități moderne de agrement și iluminat;
- creșterea accesibilității și siguranței pentru toate categoriile de utilizatori;
- îmbunătățirea experienței vizitatorilor și creșterea valorii peisagistice a parcului.

Conformarea la standardele și politicile europene și naționale

Proiectul se aliniază la:

- obiectivele privind creșterea suprafețelor verzi funcționale;
- protecția biodiversității și revitalizarea ecosistemelor urbane;
- reducerea poluării și îmbunătățirea calității mediului;
- implementarea infrastructurii verzi-adbale, în conformitate cu Directivele UE, OUG 195/2005, Legea 24/2007 și ghidurile de finanțare aferente.

Intervențiile sunt necesare pentru ca lacul să îndeplinească cerințele actuale de durabilitate și eficiență ecologică.

Înlăturarea riscurilor asociate neintervenirii

Nerealizarea proiectului va conduce la:

- degradarea continuă a cuvei lacului și a infrastructurii perimetrare;
- apariția riscurilor de siguranță pentru utilizatorii parcului;
- diminuarea atractivității parcului și scăderea gradului de utilizare;
- creșterea costurilor viitoare de întreținere sau intervenție.

Proiectul aduce beneficii multiple — estetice, funcționale, ecologice și sociale — transformând o zonă istorică importantă a orașului într-un spațiu atractiv, sigur și sustenabil pentru cetățeni și vizitatori. În același timp, contribuie la conservarea biodiversității urbane și la adaptarea orașului la schimbările climatice.

Implementarea proiectului va genera beneficii clare pentru populație:

- îmbunătățirea calității aerului și reducerea efectului de insulă de căldură;
- crearea unui spațiu public atractiv și sigur pentru activități recreative;
- stimularea unui stil de viață activ și sănătos;
- sporirea atractivității municipiului din punct de vedere urbanistic și turistic;
- sprijinirea coeziunii sociale printr-un spațiu comun de utilizare pentru toate categoriile de vârstă.

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE

Obiectivul general îl constituie reabilitarea, conservarea și revitalizarea ecosistemului asociat Lacului din Parcul Mihai Eminescu, prin măsuri integrate de reabilitare ecologică, îmbunătățirea biodiversității și creșterea rezilienței la schimbările climatice, în contextul unei cooperări transfrontaliere pentru protejarea ecosistemelor albastre urbane.

Obiectivele specifice constau în:

- realizarea habitatelor acvatice ;
- reducerea presiunii antropice asupra ecosistemului;
- creșterea funcționalității ecologice și a calității apei;
- consolidarea cooperării transfrontaliere pentru managementul durabil al lacurilor urbane.

Îmbunătățirea stării ecologice a lacului prin măsuri de creare a habitatelor acvatice

- refacea malurilor și eliminarea suprafețelor colmatate;
- realizarea unor zonelor umede cu vegetație acvatică
- îmbunătățirea calității apei.

Creșterea biodiversității locale prin introducerea de habitate naturale specifice ecosistemelor albastre

- instalarea de microhabitate pentru faună acvatică;
- diversificarea vegetației autohtone;
- reîntoarcerea speciilor specifice ecosistemelor de lac urban.

Implementarea unui sistem modern de gestionare și monitorizare a ecosistemului lacustru

- instalarea de echipamente pentru monitorizarea calității apei;
- implementarea unui sistem de aerare, filtrare și recirculare;
- management inteligent al resurselor și reducerea pierderilor de apă.
-

Creșterea capacității comunităților locale și transfrontaliere în protejarea ecosistemelor albastre

- schimb de bune practici între partenerii transfrontalieri;
- programe de educație ecologică, conștientizare publică și implicare civică;
- întărirea mecanismelor locale de management ecologic durabil.

Creșterea rezilienței ecosistemelor urbane la efectele schimbărilor climatice

- adaptarea infrastructurii lacului pentru a gestiona fluctuațiile hidrologice;
- reducerea fenomenelor de supraîncălzire urbană;
- creșterea rolului lacului ca suport al biodiversității;

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Informațiile privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului sunt prevăzute în CERTIFICATUL DE URBANISM nr. 165 din 01.04.2025.

1. Regimul juridic- intravilan:

Imobil proprietatea (teren) – proprietate Municipiul Botosani, domeniu public

Supr. din acte = 72662.0 mp (73338.0 mp din masuratori)

In administrarea (teren) – Consiliul Local al municipiului Botosani

Regim special impus terenului :U.T.R. nr. 16, zona centrala, in interiorul parcului este situat monumentul istoric BT- III-m-B-02034 Bustul poetului Mihai Eminescu municipiul BOTOSANI Bd. Mihai Eminescu in Gradina Publica Mihai Eminescu.

- Imobilul este situat in zona de protectie a monumentelor istorice: BT-III-m-B-02031. Monument inchinat taranilor municipiul BOTOSANI Gradina Publica Mihai Eminescu BT-II-m-B-01878 Scoala Normala de fete Carmen Sylva, BT-II-m-B-01879 Casa Grigore Antipa, BT-II-m-B-01880 Palatul de Justitie, BT-II-m-B-01882 Liceul Carmen Sylva, BT-II-m-B-01885 Casa Isacescu, BT-II-m-B-01886 Casa Prasa, BT-II-m-B-01887 Casa Savinescu, BT-II-m-B-01906 Casa Sofian, BT-II-m-B-01940 Casa Varnav.

2. Regimul economic:

- Folosinta actuala – S= 70556.0 mp teren curti constructii si 2673.0 mp ape statatoare
- Destinatia stabilita prin documentatiile de urbanism aprobate: U.T.R. nr. 16. P- zona de parcuri, complexe sportive, recreere
- Reglementari fiscal specific – zona de impozitare “A”

3. Regimul tehnic:

- Procent ocupare teren - existent/ propus- se mentine existentul
- Coeficient de utilizare teren - existent/ propus- se mentine existentul
- Aliniament parcela: - stradal - Bd. Mihai Eminescu
 - lateral - proprietati private peroane fizice si/sau juridice
 - posterior - proprietati private peroane fizice si/sau juridice
- Alinierea constructiilor: - stradal - in interiorul parcelei
- Retrageri obligatorii: - stradal - in interiorul parcelei

- lateral - cu respectarea Codului Civil
- posterior - cu respectarea Codului Civil
- Accese - auto si pietonale - existente;
- parcaje - existente in cadrul zone

STRUCTURI INSTITUTIONALE

Aria zonei de investitie apartine Domeniului public al JUDETULUI BOTOSANI.

STRUCTURI FINANCIARE

UAT Municipiul Botoșani a semnat cu Autoritatea de Management contractul de asistență financiară nerambursabilă nr. 123437/13.06.2025, având ca obiect acordarea grantului pentru operațiunea UrbanLakes: Cross-Border Synergy for Blue Ecosystem Preservation", finanțată în cadrul Programului Interreg Next VI-A România-Ucraina Operațiunea este implementată de către UAT Municipiul Botoșani în calitate de Lider de Parteneriat împreună cu Partenerul Comitetul Executiv al Consiliului Local al Orasului Ivano-Frankivsk, Ucraina.

Această prioritate de investiție în conexiune cu Strategiile de Dezvoltare Locală dedicate acestor zone vizează implementarea unor măsuri care să diminueze acțiunea factorilor poluatori prin revitalizarea biodiversității și conservarea mediului. Astfel, investițiile realizate vor răspunde nevoilor comunităților urbane, respectiv nevoilor care țin de asigurarea unui mediu de viață modern si civilizat.

PRINCIPALII INDICATORI FIZICI AI OBIECTIVULUI

BILANT TERITORIAL EXISTENT	SUPRAFATA (MP)
	ACTE: 72662,0
SUPRAFATA TOTALA (S.T.) CF 62254	MASURATA: 73338,0
<u>TEREN CARE NU FACE OBIECTUL STUDIULUI (IN RAPORT CU DIMENSIUNILE DIN MASURATORI)</u>	70413.15
<u>SUPRAFATA TEREN CARE FACE OBIECTUL STUDIULUI (S.T. OB. STUD.)</u>	2924.85
SUPRAFETE EXISTENTE	
S.C. LAC ARTIFICIAL	2700.45
S.C. MONUMENT CARMEN SYLVA	49
ALEI PIETONALE EXISTENTE	25
SPATIU VERDE	150.4
P.O.T.	0%
C.U.T.	0.0
NOTA: BILANTUL TERITORIAL ARE IN VEDERE EXCLUSIV PERIMETRUL LACULUI SI AL ELEMENTELOR CONEXE (MONUMENTUL „CARMEN SYLVA” SI PODUL PIETONAL PESTE LAC), RESTUL SUPRAFETELOR SI CONSTRUCTIILOR EXISTENTE IN CADRUL PARCULUI „MIHAI EMINESCU” FIIND PREZENTATE DOAR CA INFORMATII REFERITOARE LA CONTEXT, FARA A FACE OBIECTUL INTERVENTIILOR PROPUSE.	

b. Relatia cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Obiectivul general il constituie reabilitarea, conservarea și revitalizarea ecosistemului asociat Lacului din Parcul Mihai Eminescu, prin măsuri integrate de reabilitare ecologică, îmbunătățirea biodiversității și creșterea rezilienței la schimbările climatice, în contextul unei cooperări transfrontaliere pentru protejarea ecosistemelor albastre urbane. Accesele principale in parc, si implicit la lacul propus interventiilor se pot realiza din Bd-ul Mihai Eminescu si din partea de nord-est, din Str Varnav (CF 67439- in partea de sud-vest.

Pe amplasamentul propus studiului exista retele edilitare de utilitati (apa-canalizare, energie elctrica, energie termica, gaze naturale, telefonie, televiziune prin cablu sedate).

c. Datele seismice si climatice

Date privind zonarea seismica

Sub aspectul geologico-tectonic, geomorfologic si climato-mineralogic, zona studiata se afla in conditiile specifice judetului Botosani, gasindu-se sub influenta cutremurelor de tip „moldavic” ce au epicentrul in zona Vrancei.

Zona Vrancea este principala sursa seismica din tara, dar pe teritoriul Romaniei se manifesta mai multe categorii de cutremure, dupa cum urmeaza:

- „superficiale”, cu adancimea de focar sub 5 km;
- „crustale” (denumite normale), cu adancimea de focar intre 5 si 30 km;
- „intermediare”, cu adancimea de focar intre 70 si 170 km.

Judetul Botosani este situat in apropiere de fractura care trece pe langa localitatile Ibanesti-Borzesti-Todireni (cca. 20 km).

Din aceasta structura rezulta o zona cu stabilitate mare pe plan local, dar labila prin influenta miscarilor seismice provocate de epicentre mai indepartate.

In judetul Botosani, de-a lungul timpului, au avut loc o serie de seisme locale, care nu au avut intensitatea mai mare de gradul 4 (asa numite „cutremure moldavice”). Intre 1893-1916 au avut loc 3 cutremure locale in judetul Botosani

Conditii specifice amplasamentului:

Conform reglementării tehnice “**Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri**” indicativ **P 100-1/2013**, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona analizată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, are următoarele valori:

Accelerația terenului pentru proiectare: $ag=0.20g$

Perioada de control (colț) T_C a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c = 0.70$ sec.

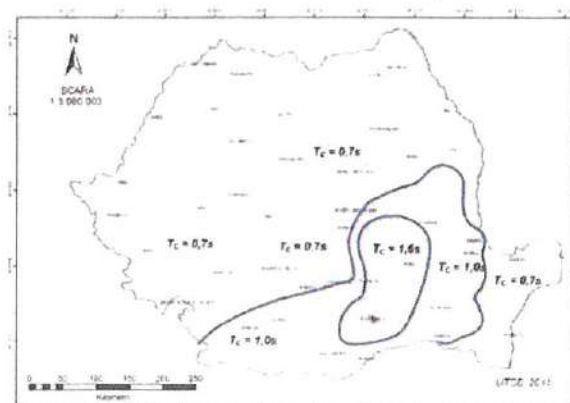
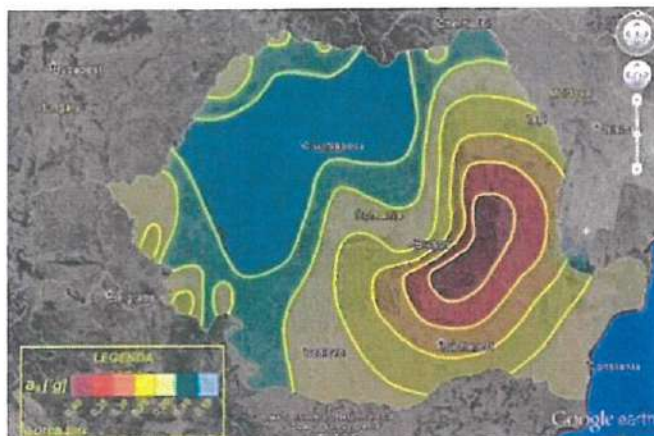


Figura 3.2 Zonarea teritoriului Romaniei in functie de perioada de control colț, T_c , a spectrului de raspuns



Date climatice

Temperatura medie anuală a aerului, înregistrată la stația meteorologică Stâncă, între 1990 – 2007, este de 9,6.°C.

Trecerea de la sezonul rece la cel cald și de la sezonul cald la cel rece se realizează prin salturi ale temperaturii aerului (de la luna februarie la martie, temperatura aerului crește cu 2,7 °C, de la martie la aprilie, cu 6 °C sau descrește cu 2,1°C de la noiembrie la decembrie).

În lunile de iarnă, valoarea maximă a fost de 9,1°C , înregistrată în februarie 2002, însă s-au înregistrat și valori maxime mult mai inferioare acesteia, -5,0 °C, în luna ianuarie a anului 1996.

În lunile de primăvară, au loc salturi importante ale mediilor maxime de la 8,9 °C în luna martie, la 22,1 °C în luna mai, diferența fiind de 13,2 °C.

În lunile de vară, diferența mediilor maxime este mai mică, de aproximativ 4 °C, iar lunile de toamnă sunt caracterizate, din punct de vedere termic, asemănător cu cele de primăvară.

Cea mai ridicată temperatură înregistrată la stația meteorologică Stâncă în perioada 2001 – 2007 a fost înregistrată pe 2 iulie 2003 (36,4 °C), temperaturi ridicate înregistrându-se și în ceilalți ani, dar inferioare celei din 2003.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” – CR 1-1-4-2012 amplasamentul este caracterizat de o presiune de referință a vântului, mediata pe 10 min. la 10 m înălțime de sol pentru o perioadă de recurență de 50 ani, de $q_{ref}=0.7kPa$.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” – CR 1-1-3-2012 amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol $S_{0,k}=2.5kN/m^2$ cu un IMR=50 ani din punct de vedere al calculului greutății de zapada.

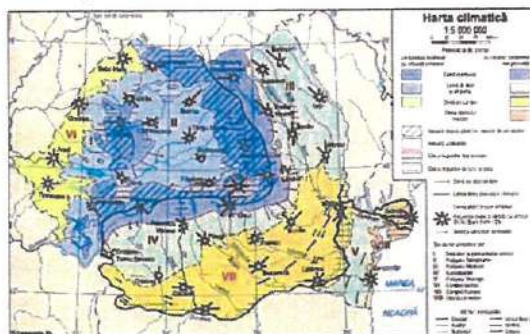


Fig. 4.1. Harta Climatică a României

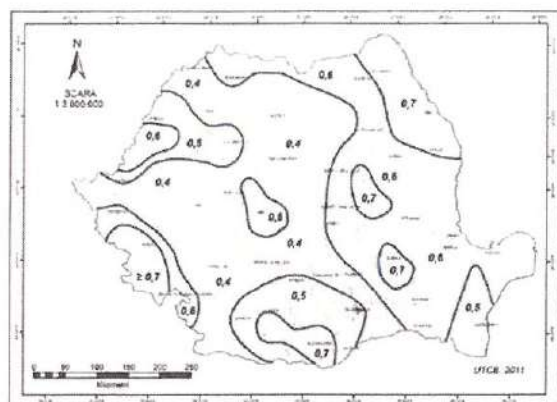


Figura 4.2 Valori caracteristice ale presiunii de referință dinamică și vântului, la o înălțime de 50 de metri de la nivelul mării

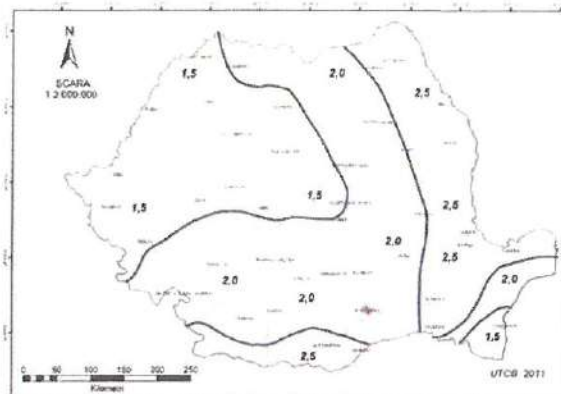


Figura 4.3 Zonarea valorilor caracteristice a încălzirii din câmpul de aer

Adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi - **1.00m** de la cota terenului natural sau amenajat, conform STAS 6054-77.

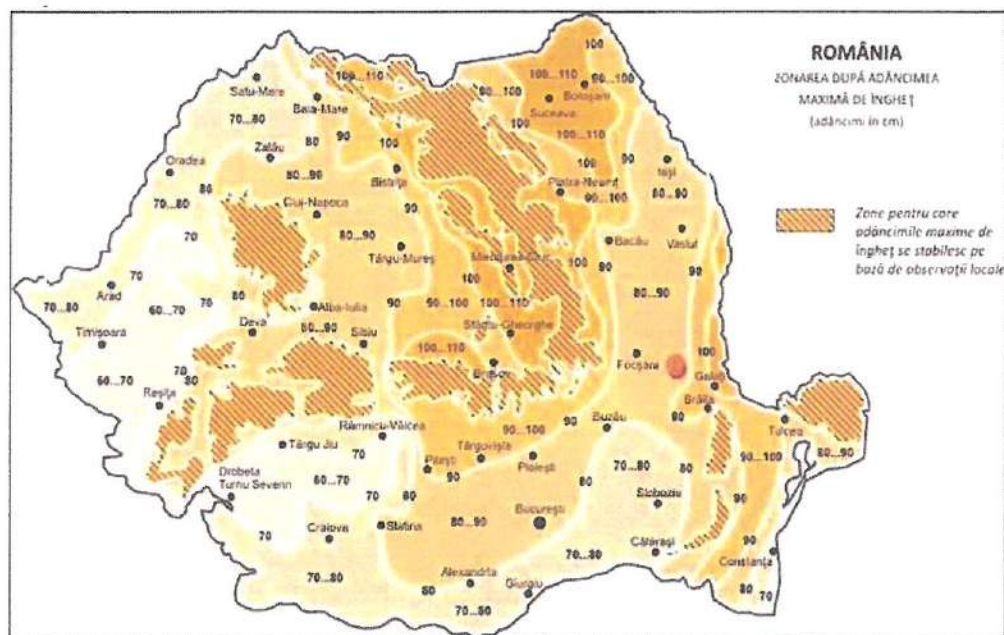


Figura 4.4. Harta cu adâncimile de îngheț

Hidrografia

Orașul Botoșani, acesta este încadrat de două râuri principale: Sitna (principalul afluent al Jijiei - 65 km) și Dresleuca, un afluent al Sitnei. Din cauza acumulării de la Cătămărești, râul Sitna are un debit mic în dreptul orașului Botoșani - 0.396 m³/s..

Date geomorfologice și geologice

Caracteristicile fizico-geografice ale peisajului acestei regiuni sunt proprii unei câmpii deluroase de silvostepă. Ele sunt determinate de o alcătuire geologică relativă simplă, proprie Platformei Moldovenești, cu pături de roci moi, ușor înclinate spre sud – est. Din punct de vedere geosuctural, sectorul corespunzător lacului de acumulare de pe Prut (din amonte de Stâncă – Costești) aparține, în întregime, Platformei Moldovenești unrigidă, cratogenizată în a doua jumătate a Proterozoicului. Ea are o grosime de câteva sute de metri, fiind formată din roci sedimentare care nu au fost afectate de mișcări

plicative. Evoluția și alcătuirea geologică, relativ simplă, a teritoriului acestei regiuni nu a favorizat apariția unor resurse subsolice prea variate. În lungul văii Prutului, se întâlnesc, totuși, roci sedimentare folosite de multă vreme ca materiale de construcție, ca materie primă pentru unele industrii, precum și ape minerale care ar putea fi valorificate în scopuri terapeutice. Dintre rocile sedimentare care prezintă interes economic amintim calcarele bugloviene, nisipurile, gipsurile, argilele și marnele.

Deși, din punct de vedere al reliefului, regiunea studiată se integrează părții de nord a Câmpiei Moldovei; ea prezintă totuși, o serie de trăsături aparte, datorită, în întregime, în valea Prutului. De fapt, este vorba, în mare, doar de versantul drept, ușor înclinat sau în trepte, al acestei văi importante, încadrat spre vest de înălțimi ce depășesc 200 m. Transformarea reliefului inițial s-a făcut ca urmare a interacțiunii dintre condițiile unei tectonice moderate de platformă și a alcătuirii litologice, predominant argiloasă, pe de o parte, respectiv, a denudației influențate de succesiunea climatelor mai umede și mai uscate, cu nuanțe subtropicale, arctice sau temperat continentale din pliocen și cuaternar, pe de altă parte. Ea a fost așa de intensă încât, astăzi, nu se mai păstrează nimic din suprafața acestei câmpii maritime inițiale. Relieful actual al interfluviilor înalte din vestul și nordul-vestul regiunii, are un caracter sculptural, derivate găsindu-se mult mai jos decât suprafața câmpiei maritime sarmațiene.

d. Studii de teren

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

Nu este cazul.

(ii) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz.

Studiul topografic reprezintă fundamentarea soluțiilor tehnice și artistice pentru realizarea unei construcții. Acest studiu înregistrează parametrii topometrici ai respectivului teren analizat și apoi asigură reprezentarea grafică a acestuia pe un suport material, fie hartie sau carton, sau sub forma de fisier, astfel încât să permită specialiștilor din alte subdomenii ale construcțiilor (precum arhitecți sau ingineri) să-și poată reprezenta și baza soluțiilor ținând seama de structura reală a terenului.

Un avantaj al studiului topografic este acela că stabilește caracteristicile terenului din context sau caracteristicile făcute de om. Un astfel de studiu oferă rezultate importante pentru proprietarii de case, terenuri sau zone industriale, pentru proprietățile aflate în construcție sau pentru acele proprietăți care au nevoie de cadastru sau intabulare. Un alt avantaj al studiului topografic este acela că oferă cifre exacte legate de dimensiune, înălțime sau poziția diferitelor modificări apărute în decursul unui număr de ani.

Studiul geotehnic reprezintă o analiză a structurii terenului, cu scopul de a oferi toate informațiile necesare despre calitatea și proprietățile solului pe care urmează să fie amplasată o construcție, indiferent de tipul acesteia.

Studiul geologic aduce detalii legate de calitatea terenului, iar aceste date sunt folosite efectiv pentru a ști cum trebuie realizate fundația și structura de rezistență.

Prin studiul geotehnic se stabilește calitatea terenului. Reprezintă o expertiză și o evaluare științifică și se realizează prin foraje și analiza probelor de sol.

Studiul se face înainte de a începe realizarea efectivă a proiectului pentru construcția unui obiectiv, fie că este vorba despre o construcție civilă (casă, bloc, spațiu comercial etc.), fie industrială (hală de producție, depozite etc.).

În baza rezultatelor tehnice furnizate de studiul geotehnic, se stabilesc cu precizie caracteristicile pe care trebuie să le îndeplinească fundația și structura de rezistență a unei viitoare construcții, pentru ca aceasta să fie durabilă și sigură.

e. Situația utilitatilor tehnico-edilitare existente

Infrastructura tehnico-edilitară aparține atât domeniului public, cât și domeniului privat al unităților administrativ –teritoriale ce se află în imediată vecinătate a zonelor pe care se dorește a se realiza investiția.

Pe traseul propus există rețele edilitare de utilități (apa-canalizare, energie electrică, energie termică, gaze naturale, telefonie, televiziune prin cablu și date).

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

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor așa cum au fost definite, probabilitatea, frecvența de manifestare a unui risc și expunerea oamenilor, dar și a bunurilor lor la acțiunea acestuia, ca și consecințele expunerii respective. Există trei pași în evaluarea riscului : identificarea riscului, analiza și evaluarea vulnerabilității.

Factori de risc	Modul în care investiția poate fi afectată
Naturali	
Vant	Acțiunea vântului poate afecta stabilitatea șarpantei foisoarelor sau pot rupe crengi ale arborilor propuși.
Ploaie	Acțiunea ploii poate provoca infiltrații atât la nivelul șarpantei foisoarelor, și pot crea, în timp, daune la sistemul de pomă propus la fântânile arteziene.
Zapada	Încărcările din zapada pot afecta stabilitatea șarpantei
Seism	Acțiunea seismului poate provoca degradări structurale la fosoare sau fântânile propuse.
Antropici	
Incendiu	Efectul propagării incendiului poate cauza pierderi de vieți omenești și daune materiale
Acțiuni mecanice	Acțiunile mecanice ale factorilor antropici pot afecta calitatea materialelor propuse.

De asemenea, modificările climatice legate de tendințele globale de încălzire generează la rândul lor incertitudini referitoare la intensitatea și frecvența hazardelor, dar și la apariția unor fenomene noi, cum sunt tornadele sau desertificarea. Pentru ultimele două decenii este evidentă o marire a gradului de torentialitate a precipitațiilor și o creștere semnificativă a frecvenței inundațiilor alternativ cu accentuarea perioadelor secetoase caracterizate tot mai des de atingerea temperaturilor extreme.

Factorii de risc care ar putea să afecteze investiția sunt atât interni, cât și externi. Riscurile interne sunt direct legate de proiect și pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare. Factorii de risc externi se află într-o strânsă legătură cu mediul socio-economic, cel politic, precum și condițiile de mediu, având o influență considerabilă asupra proiectului propus.

	Riscuri interne	Riscuri externe
Riscuri tehnice	- o executarea necorespunzatoare a unora dintre lucrarile de constructii; - o nerespectarea graficului de executie; - o nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti/	o deteriorarea infrastructurii cauzata de o intretinere si/sau exploatare necorespunzatoare;
Riscuri de mediu	o Poluarea factorilor de mediu, pe durata lucrarilor de constructii;	o Deteriorarea obiectului de investitie cauzata de calamitati (ex: seism);
Riscuri financiare	- o Valoare subdimensionata a lucrarilor de executie si de intretinere si/sau aparitia unor cheltuieli neprevazute; - o Lipsa capacitatii financiare a beneficiarului de a suporta costurile operationale	- o Scaderea numarului de beneficiari sub valoarea prognozata; - o Cresterea inflatiei si/sau deprecierea monedei nationale; - o Cresterea preturilor la materiile prime si energie; - o Cresterea costurilor fortei de munca.
Riscuri institutionale	o Organizarea deficitara a fluxului informational intre diferitele entitati implicate in implementarea proiectului;	o Nefunctionalitatea aranjamentelor institutionale pentru exploatarea si intretinerea corespunzatoare a investitiei;
Riscuri legale		- o Modificari legislative in domeniul administratiei publice care pot afecta si reorganiza activitatea consiliilor locale. Restructurarea unor compartimente, modificarea sarcinilor si atributiilor personalului etc.; - o Potentiale modificari ale prescriptiilor tehnice (legate de solutia tehnica etc) si standardelor de calitate.

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate/prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa –cum ar fi: selectarea adecvata a companiei de constructii, intocmirea unui contract clar si strict, selectarea unui proiectant cu experienta in domeniu si cu o reputatie excelenta etc. –riscurile externe sunt dificil de anihilat, cu atat mai mult cu cat ele se produc independent de actiunile intreprinse de managerul de proiect (beneficiarul) sau de celelalte entitati implicate.

g. **Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate**

Imobilele pe care doresc sa se realizeze investitia sunt situate in zona centrala a municipiului si in zona de protectie a monumentelor istorice:

Imobilul este situat in zona de protectie a monumentelor istorice: BT-III-m-B-02031. Monument inchinat taranilor municipiul BOTOSANI Gradina Publica Mihai Eminescu BT-II-m-B-01878 Scoala Normala de fete Carmen Sylva, BT-II-m-B-01879 Casa Grigore Antipa, BT-II-m-B-01880 Palatul de

Justitie, BT-II-m-B-01882 Liceul Carmen Sylva, BT-II-m-B-01885 Casa Isacescu, BT-II-m-B-01886 Casa Prasa, BT-II-m-B-01887 Casa Savinescu, BT-II-m-B-01906 Casa Sofian, BT-II-m-B-01940 Casa Varnav.

3.2. REGIMUL JURIDIC

a. Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de proeemptiune

1. Regimul juridic- intravilan:

Imobil proprietatea (teren) – proprietate Municipiul Botosani, domeniu public

Supr. din acte = 72662.0 mp (73338.0 mp din masuratori)

In administrarea (teren) – Consiliul Local al municipiului Botosani

Regim special impus terenului :U.T.R. nr. 16, zona centrala, in interiorul parcului este situat monumentul istoric BT- III-m-B-02034 Bustul poetului Mihai Eminescu municipiul BOTOSANI Bd. Mihai Eminescu in Gradina Publica Mihai Eminescu.

- Imobilul este situat in zona de protectie a monumentelor istorice: BT-III-m-B-02031. Monument inchinat taranilor municipiul BOTOSANI Gradina Publica Mihai Eminescu BT-II-m-B-01878 Scoala Normala de fete Carmen Sylva, BT-II-m-B-01879 Casa Grigore Antipa, BT-II-m-B-01880 Palatul de Justitie, BT-II-m-B-01882 Liceul Carmen Sylva, BT-II-m-B-01885 Casa Isacescu, BT-II-m-B-01886 Casa Prasa, BT-II-m-B-01887 Casa Savinescu, BT-II-m-B-01906 Casa Sofian, BT-II-m-B-01940 Casa Varnav.

b. Destinatia constructiei existente

Imobilul este situat in domeniul public al municipiului Botosani. **Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz**

Nu este cazul.

c. Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz

Certificatul de urbanism poate fi utilizat in scopul reabilitarii si schimbarii de destinatie, insa acesta nu tine loc de autorizatie de construire/desfiintare si nu confera dreptul de a executa lucrari de constructii. Dupa primirea certificatului de urbanism, titularul are obligatia de a se prezenta la autoritatea competenta pentru protectia mediului in vederea evaluarii initiale a investitiei si stabilirii demararii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si/sau a procedurii de evaluare adecvata. In urma evaluarii initiale a notificarii privind intentia de realizare a proiectului, se va emite punctul de vedere al autorizarii competente pentru protectia mediului.

In situatia in care autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste efectuarea evaluarii impactului asupra mediului si/sau a evaluarii adecvate, solicitantul are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente cu privire la mentinerea cererii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

Daca dupa emiterea certificatului de urbanism, ori pe parcursul derularii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului solicitantul renunta la intentia de realizare a investitiei, acesta are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice.

Toate lucrarile de interventie se vor face in baza unui audit energetic ce urmareste identificarea principalelor caracteristici termice si energetice ale constructiei si ale instalatiilor aferente acesteia si

stabilirea, din punct de vedere tehnic si economic a solutiilor de reabilitare sau modernizare termica si energetica a constructiei si a instalatiilor aferente acesteia, pe baza rezultatelor obtinute din activitatea de analiza termica si energetica a cladirii.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI

a. Categoria si clasa de importanta

Categoria de importanta (HG 766/1997) : „C”

Constructiile sunt impartite in clase de importanta-expunere, in functie de consecintele umane si economice ale unui cutremur major precum si de importanta lor in actiunile de raspuns post-cutremur. Corpul de cladire studiat este incadrat la clasa de importanta si expunere la cutremur (P100-1) : „III”.

b. Cod in lista monumentelor istorice, dupa caz

Nu este cazul.

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

2005

d. Suprafata construita existenta

2749,45 m²

e. Suprafata construita desfasurata existenta

^{f.} 2749,45 m²

g. Valoarea de investitie

1.598.476,49

h. Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.

Obiectivul general il constituie reabilitarea, conservarea si revitalizarea ecosistemului asociat Lacului din Parcul Mihai Eminescu, prin masuri integrate de reabilitare ecologica, imbunatatirea biodiversitatii si cresterea rezilientei la schimbarile climatice, in contextul unei cooperari transfrontaliere pentru protejarea ecosistemelor albastre urbane. Accesele principale in parc, si implicit la lacul propus interventiilor se pot realiza din Bd-ul Mihai Eminescu si din partea de nord-est, din Str Varnav (CF 67439- in partea de sud-vest.

Pe amplasamentul propus studiului exista retele edilitare de utilitati (apa-canalizare, energie elctrica, energie termica, gaze naturale, telefonie, televiziune prin cablu sedate).

ANALIZA STarii CONSTRUCTIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE SI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM SI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC IN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZA DE REGIMUL DE PROTECTIE DE MONUMENT ISTORIC SI AL IMOBILELOR AFLATE IN ZONELE DE PROTECTIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU IN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE. SE VOR EVIDENTIA DEGRADARILE, PRECUM SI CAUZELE PRINCIPALE ALE ACESTORA, DE EXEMPLU : DEGRADARI PRODUSE DE CUTREMURE, ACTIUNI CLIMATICE, TEHNOLOGICE, TASARI DIFERENTIATE, CELE REZULTATE DIN LIPSA DE INTRETINERE A CONSTRUCTIEI, CONCEPTIA STRUCTURALA INITIALA GRESITA SAU ALTE CAUZE IDENTIFICATE PRIN EXPERTIZA TEHNICA

Conform EXPERTIZEI TEHNICE intocmita de expert tehnic atestat MDLPA ing. DOGIOIU ION-pentru obiectivul de investitie-lacul si monumental din Parcul Mihai Eminescu

La solicitarea beneficiarului, subsemnatul ing. DIACONU DANIEL, expert tehnic atestat de Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene la cerința fundamentală *A.1 - rezistența și stabilitate la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice, cu structura de rezistență din beton, beton armat și zidărie* am analizat structura de rezistență a lacului și fundația monumentului situate în Parcul Mihai Eminescu.

Acestea sunt executate în jurul anului 2005. Lacul, la momentul expertizării, nu este funcțional și este într-o stare avansată de degradare. Expertiza a fost solicitată de către beneficiar în vederea stabilirii stării tehnice a lacului și fundației monumentului și stabilirii soluțiilor de consolidare dacă este cazul.

Încadrarea clădirii în categorii și clase de importanță:

Încadrarea în zona seismică

Imobilele sunt situate în Municipiul Botosani, Jud. Botosani. Conform P 100 1/2013, amplasamentul este caracterizat de o accelerație de vârf a terenului $a_g=0,20g$ și de o perioadă de colț $T_c=0.7$ s. Valoarea accelerației terenului pentru lucrările de evaluare, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 225 de ani, este de $a_g=0,20g$.

Încadrarea în zona de acțiune a vântului

Conform CR 1-1-4-2012, amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a vântului caracterizată de $q_{ref}=0,7$ kN/m². Clasa de importanță - expunere la acțiunea vântului este III, careia îi corespunde $\gamma_{Iw}=1,00$.

Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii

Conform CR 1-1-3/2012, amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a zăpezii caracterizată de $s(0,k)=2,50$ kN/m². Clasa de importanță - expunere la acțiunea zăpezii este III, careia îi corespunde $\gamma_{Iw}=1,00$.

Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț aferentă amplasamentului este de 1.00-1.10m.

Natura terenului de fundare

Amplasamentele nu sunt afectate de fenomene fizico-mecanice de instabilitate sau alunecare.

Descrierea clădirii:

Lacul și fundația monumentului au fost edificate în anul 2005 și sunt într-o stare avansată de degradare, datorită finisajelor.

.Structura de rezistență

Structura de rezistență fiind alcătuită astfel: Cuva lacului și fundația monumentului sunt din beton armat. Cuva este vopsită iar fundația monumentului este placată cu piatra naturală..

Avarii, degradări

Analizând obiectivul conform actualelor prevederi referitoare la rezistență, stabilitatea și siguranța în exploatare se pot constata următoarele: În urma observațiilor făcute la fața locului, se analizează fiecare element structural în parte, evidențiindu-se materialul din care este executat, modul de realizare și starea de degradare, identificându-se cauzele degradărilor. De asemenea se studiază și elementele nestructurale ce influențează starea tehnică a elementelor structurii de rezistență și a clădirii în general. Cuva lacului și fundația monumentului este din beton armat și prezintă degradări la finisaje. Au fost identificate degradări structurale în cuva lacului sub forma unor fisuri și zone de beton degradate.

3.4. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

A. Starea tehnica – din punctul de vedere al asigurarii cerintelor structurale

a. Incadrarea cladirii, conform legislatiei in vigoare:

- numarul de niveluri: parter
- sistemul structural al fantanilor:
 - Structura pe cadre din beton armat;
 - Fundatii din beton armat;

b. Categoria si clasa de importanta a obiectivului :

- Categoria de importanta: „C”
- Clasa de importanta: III

B. Starea tehnica – din punctul de vedere al asigurarii cerintelor de calitate in constructii – A – rezistenta mecanica si stabilitate

Constructiile au stabilitatea si rezistenta impusa de conditiile tehnice in vigoare.

Au fost identificate degradari structurale in cuva lacului sub forma unor fisuri si zone de beton degradate. In cazul nerealizarii interventiilor, infiltratiile de apa vor duce la accentuarea si extinderea degradarilor.

Starea tehnica – din punctul de vedere al asigurarii cerintelor de calitate in constructii – B – siguranta in exploatare

a. Siguranta circulatiei pedestre

Cele doua poduri pentru circulatia pietonala au au stabilitatea si rezistenta impusa de conditiile tehnice in vigoare. Se observa degradari la nivelul finisajelor Ş desprinderi ale pavimentului, trepte macinate local, balustrada degradata si cu semne de atac biologic, vopsea laterale pod desprinse local.

b. Siguranta cu privire la riscuri provenite de la instalatiile electrice, termice, sanitare

Instalatii existente:

Electrice : Langa bazin exista circuite electrice de iluminat arhitectural, insa acestea se afla intr-o stare avansata de degradare.

Sanitare : Constructia prezinta instalatii sanitare, aflate intr-o stare avansata de degradare.

C. Starea tehnica – din punctul de vedere al asigurarii cerintelor de calitate in constructii – C-secutitatea la incendiu

Nu este cazul

D. Starea tehnica – din punctul de vedere al asigurarii cerintelor de calitate in constructii – D – igiena, sanatate si mediu

a. Asigurarea unui raport optim intre mediul natural/amplasament/cladire

Lacul este amplasat intr-un sit existent, sursele principale de poluare fiind noxele din traficul existent pe strazile adiacente, de asemenea zgomotul generat de trafic.

Este posibila colectarea organizata a deseurilor solide, care se realizeaza prin grija beneficiarului.

b. Asigurarea igienei acustice

Nu este cazul.

c. Asigurarea confortului psiho-estetic

Se vor folosi culori si materiale pentru decorarea spatiilor urbane care sa induca utilizatorilor o stare de siguranta si protectie.

E. Starea tehnica – din punctul de vedere al asigurarii cerintelor de calitate in constructii – E – economie de energie si izolare termica

Fantanile nu prezinta sistem de termoizolatie exterioara.

3.5. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

Nu este cazul

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:

CONCLUZII EXPERTIZA TEHNICA

La cererea beneficiarului, subsemnatul Ing. DIACONU DANIEL , în calitate de expert tehnic MTCT (Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului), am analizat situația pe teren a cuvei din beton și fundatia monumentului din Parcul Mihai Eminescu din Municipiul Botosani. Avand in vedere rezistenta fantanilor arteziene și analizând toate aspectele constatate prin vizualizarea elementelor structurale și nestructurale se constată se impun urmatoarele categorii de lucrari de interventie:

- Injectarea tuturor fisurilor in beton cu rasini bicomponente;
- Refacerea zonelor de beton cu solutii bicomponente pentru consolidare;
- Desfacerea finisajelor in totalitate;
- Realizarea unei hidroizolatii corespunzatoare elastic rezistente la presiune;
- Refacerea finisajelor

Prezentarea a minimum doua solutii de interventii

EXPERTIZA TEHNICA:

Analizând toate aspectele constatate prin vizualizarea elementelor structurale și nestructurale se constată faptul că se impune executarea lucrarilor de interventie sus mentionate. Lucrările se vor executa pe baza unui proiect întocmit de un proiectant de specialitate, cu respectarea condițiilor impuse de normele psi, și de către un executant cu experiență în domeniu. Pe durata execuției lucrărilor, constructorul și beneficiarul vor respecta cu strictețe normele și instrucțiunile tehnice în vigoare, precum și toate normele privind tehnica securității și protecției muncii, inclusiv normele P.S.I.

Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

Se va opta pentru solutia tehnica propusa de catre **expertul tehnic** (o singura solutie).

a. Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

- Injectarea tuturor fisurilor in beton cu rasini bicomponente;
- Refacerea zonelor de beton cu solutii bicomponente pentru consolidare;
- Desfacerea finisajelor in totalitate;
- Realizarea unei hidroizolatii corespunzatoare elastic rezistente la presiune;
- Refacerea finisajelor
- lucrarile de toaletare si formare coronament la arborii actuali;
- extragerea exemplarelor cu o stare fitosanitara precara (cei ce prezinta daunatori, defecte de crestere sau prezenta defectelor ca urmare a conditiilor meteorologice nefavorabile ex: gelivuri);
- scoaterea exemplarelor daunatoare/invasive;
- scoaterea cioatelor de arbori;

- aducerea la nivel a suprafetei si insamantare gazon pe intreaga suprafata a spatiului verde din cadrul zonei de interventie Montarea rulou prin insamantare directa cu gazon va depinde de procentajul de prindere;
- plantarea puietilor de arbori clasa I conform STAS cu sistem de tutorare, arbusti, flori perene si bulbi de diferite specii si coloristica. Se propun specii ce necesita un grad scazut de intretinere;
- refacerea finisajelor podurilor (balustrade, finisaje trepte, contratrepte, podeste, laterale pod, cupola poduri)
- realizare de imprejmuire perimetrala lacului si in jurul insulei centrale , interventie sustinuta de dorinta de a aduce lacul la imaginea initiala , dar si de respectare a legislatiei in vigoare, referitoare la siguranta in exploatare;
- refacere finisaj ponton;
- refacere system actual de pompe si suplimentare cu pompa de filtrare si curatare
- refacerea aleii existente
- montarea de mobilier urban;

5. IDENTIFICARE SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic

In prezenta documentatie se propun interventii de reabilitare a cladirii in conformitate cu Legea nr. 10/1995 republicata 2015, Ordonanta de Guvern nr. 67/1997, Ordonanta de Guvern nr. 20/1994, Legea nr. 500/2002, Legea nr. 273/2006, cu modificarile si completarile ulterioare.

Analiza scenariilor tehnico-economice este realizata din prisma solutiilor tehnice oferite de Expertiza Tehnica de specialitate.

Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru investitie:

- Injectarea tuturor fisurilor in beton cu rasini bicomponente;
- Refacerea zonelor de beton cu solutii bicomponente pentru consolidare;
- Desfacerea finisajelor in totalitate;
- Realizarea unei hidroizolatii corespunzatoare elastic rezistente la presiune;
- Refacerea finisajelor
- **Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz:**

Din rationamente estetice si functionale, datorita finisajelor degradate si sistemului de apa defectuos, se doreste de catre beneficiar reabilitarea lacului si monumentului dedicate Camen Sylva din parcul Mihai Eminescu .

Demontarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei:

In cazul interventiilor propuse se doreste inlocuirea finisajelor existente al podului, al bazinului si refacerea sistemului de apa si iluminat arhitectura al acestora

- **Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare**

Nu este cazul.

- Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente

Nu este cazul.

- **Descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate.**

- Injectarea tuturor fisurilor in beton cu rasini bicomponente;
- Refacerea zonelor de beton cu solutii bicomponente pentru consolidare;
- Desfacerea finisajelor in totalitate;
- Realizarea unei hidroizolatii corespunzatoare elastic rezistente la presiune;
- Refacerea finisajelor
- refacerea finisajelor podurilor (balustrade, finisaje trepte, contratrepte, podeste, laterale pod, cupola poduri)
- realizare de imprejmuire perimetrala lacului si in jurul insulei centrale , interventie sustinuta de dorinta de a aduce lacul la imaginea initiala , dar si de respectare a legislatiei in vigoare, referitoare la siguranta in exploatare;
- refacere finisaj ponton;
- refacere sistem actual de pompe si suplimentare cu pompa de filtrare si curatare
- refacerea aleii existente
- montarea de mobilier urban;

- **Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia**

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor asa cum au fost definite, probabilitatea, frecventa de manifestare a unui risc si expunerea oamenilor, dar si a bunurilor lor la actiunea acestuia, ca si consecintele expunerii respective. Exista trei pasi in evaluarea riscului : identificarea riscului, analiza si evaluarea vulnerabilitatii.

Factori de risc	Modul in care investitia poate fi afectata
Naturali	
Vant	Actiunea vantului poate afecta stabilitatea sarpantei foisoarelor sau pot rupe crengi ale arborilot propusi.
Ploaie	Actiunea ploii poate provoca infiltratii atat la nivelul sarpantei foisoarelor, si pot crea, in timp, daune la sistemul de pompe propus la fantanile arteziene.
Zapada	Incarcarile din zapada pot afecta stabilitatea sarpantei
Seism	Actiunea seismului poate provoca degradari structural la fosoare sau fananile propuse.
Antropici	
Incendiu	Efectul propagarii incendiului poate cauza pierderi de vieti omenesti si daune materiale

Actiuni mecanice	Actiunile mecanice ale factorilor antropici pot afecta calitatea materialelor propuse.
-------------------------	--

De asemenea, modificarile climatice legate de tendintele globale de incalzire genereaza la randul lor incertitudini referitoare la intensitatea si frecventa hazardelor, dar si la aparitia unor fenomene noi, cum sunt tornadele sau desertificarea. Pentru ultimele doua decenii este evidenta o marire a gradului de torentialitate a precipitatiilor si o crestere semnificativa a frecventei inundatiilor alternativ cu accentuarea perioadelor secetoase caracterizate tot mai des de atingerea temperaturilor extreme.

Factorii de risc care ar putea sa afecteze investitia sunt atat interni, cat si externi. Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si/sau ulterior fazei de implementare. Factorii de risc externi se afla intr-o stransa legatura cu mediul socio-economic, cel politic, precum si conditiile de mediu, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus.

	Riscuri interne	Riscuri externe
Riscuri tehnice	- o executarea necorespunzatoare a unora dintre lucrarile de constructii; - o nerespectarea graficului de executie; - o nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti/	o deteriorarea infrastructurii cauzata de o intretinere si/sau exploatare necorespunzatoare;
Riscuri de mediu	o Poluarea factorilor de mediu, pe durata lucrarilor de constructii;	o Deteriorarea obiectului de investitie cauzata de calamitati (ex: seism);
Riscuri financiare	- o Valoare subdimensionata a lucrarilor de executie si de intretinere si/sau aparitia unor cheltuieli neprevazute; - o Lipsa capacitatiifinanciare a beneficiarului de a suporta costurile operationale	- o Scaderea numarului de beneficiari sub valoarea prognozata; - o Cresterea inflatiei si/sau deprecierea monedei nationale; - o Cresterea preturilor la materiile prime si energie; - o Cresterea costurilor fortei de munca.
Riscuri institutionale	o Organizarea deficitara a fluxului informational intre diferitele entitati implicate in implementarea proiectului;	o Nefunctionalitatea aranjamentelor institutionale pentru exploatarea si intretinerea corespunzatoare a investitiei;
Riscuri legale		- o Modificari legislative in domeniul administratiei publice care pot afecta si reorganiza activitatea consiliilor locale. Restructurarea unor compartimente, modificarea sarcinilor si atributiilor personalului etc.; - o Potentiale modificari ale prescriptiilor tehnice (legate de solutia tehnica etc) si standardelor de calitate.

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate/prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa –cum ar fi: selectarea adecvata a companiei de constructii, intocmirea unui contract clar si strict,

selectarea unui proiectant cu experienta in domeniu si cu o reputatie excelenta etc. –riscurile externe sunt dificil de anihilat, cu atat mai mult cu cat ele se produc independent de actiunile intreprinse de managerul de proiect (beneficiarul) sau de celelalte entitati implicate.

- **Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.**

Imobilele pe care doresc sa se realizeze investitia sunt situate in zona centrala a municipiului si in zona de protectie a monumentelor istorice:

Imobilul este situat in zona de protectie a monumentelor istorice: BT-III-m-B-02031. Monument inchinat taranilor municipiul BOTOSANI Gradina Publica Mihai Eminescu BT-II-m-B-01878 Scoala Normala de fete Carmen Sylva, BT-II-m-B-01879 Casa Grigore Antipa, BT-II-m-B-01880 Palatul de Justitie, BT-II-m-B-01882 Liceul Carmen Sylva, BT-II-m-B-01885 Casa Isacescu, BT-II-m-B-01886 Casa Prasa, BT-II-m-B-01887 Casa Savinescu, BT-II-m-B-01906 Casa Sofian, BT-II-m-B-01940 Casa Varnav.

- **Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie**

In urma realizarii lucrarilor propuse in prezenta documentatie, bilantul propus este:

BILANT TERITORIAL PROPOS		SUPRAFATA (MP)
SUPRAFATA TOTALA (S.T.) CF 62254		ACTE: 72662,0
		MASURATA: 73338,0
TEREN CARE NU FACE OBIECTUL STUDIULUI (IN RAPORT CU DIMENSIUNILE DIN MASURATORI)		70413,15
SUPRAFATA TEREN CARE FACE OBIECTUL STUDIULUI (S.T. OB. STUD.)		2924,85
SUPRAFETE PROPUSE		
S.C. LAC ARTIFICIAL		2700.45
S.C. MONUMENT CARMEN SYLVA		49
ALEI PIETONALE EXISTENTE		25
SPATIU VERDE		150.4
P.D.T.		0%
C.U.T.		0.0
NOTA: BILANTUL TERITORIAL ARE IN VEDERE EXCLUSIV PERIMETRUL LACULUI SI AL ELEMENTELOR CONEXE (MONUMENTUL „CARMEN SYLVA” SI PODUL PIETONAL PESTE LAC), RESTUL SUPRAFETELOR SI CONSTRUCTIILOR EXISTENTE IN CADRUL PARCULUI „MIHAI EMINESCU” FIIND PREZENTATE DOAR CA INFORMATII REFERITOARE LA CONTEXT, FARA A FACE OBIECTUL INTERVENTIILOR PROPUSE.		

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Utilitatile necesare functionarii investitiei :

- canalizare – se asigura la reseaua publica din zona
- energia electrica – se asigura din reseaua publica din zona

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

Proiectul se va realiza in **12 luni**, conform graficelor de mai jos din care executia in **6 luni**.

	DURATA - exprimata in LUNI											
	LUNA											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACHIZITII SERVICII DE PROIECTARE PENTRU ELABORARE PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE INCLUSIV VERIFICAREA ACESTORA												
ELABORARE DTAC												
VERIFICARE DTAC + OBTINERE A.C.												
REALIZARE PTH												
VERIFICARE SI APROBARE PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE												
ACHIZITIE EXECUTIE LUCRARI												
ORGANIZARE DE SANTIER SI EXECUTIE LUCRARI												
RECEPTIE LUCRARI												

Stadii de realizare a investitiei

Având în vedere anvergura investiției, se propune o abordare pe stadii, corelată cu obiectele de investiție din prezenta documentație.

Stadiu	Obiect	Descrierea succinta a etapei	Grad de prioritate
Stadiul I	Pregătirea terenului	Lucrări de curățare a zonei, de pregătire a terenului	Prioritate 1
Stadiul II	Constructii	Lucrari de constructii	Prioritate 2
Stadiul III	Instalatii	Lucrari de instalatii	Prioritate 3
Stadiul IV	Amenajari perimetrare	Lucrari de amenajare accese si trotuare perimetrare	Prioritate 4

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare

Costurile de realizare a investitiei s-au intocmit pe fiecare capitol in parte de finantare si sunt detaliate in anexele la devizul general. Preturile unitare folosite in evaluari au fost estimate prin testarea pietei de materiale si echipamente si se incadreaza in standardele de cost.

Costul investitiei este de **1.598.476,49 LEI** (inclusiv TVA), din care **781.659,98 LEI** (inclusiv TVA) reprezentand Constructii+Montaj. Dupa cum se poate urmari in devizul general al proiectului, costul total cu investitia cuprinde cheltuieli cu asigurarea utilitatilor, cheltuieli de proiectare, studii de teren,

obținerea avizelor și acordurilor, consultanța și asistența tehnică, cheltuieli directe de construcție, alte cheltuieli precum cele pentru organizarea șantierului, taxe legale, cheltuieli neprevăzute precum și cheltuieli cu darea în exploatare.

Valoarea estimată investiție – SCENARIUL 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fata TVA) LEI	TVA LEI	Valoare (inclusiv TVA) LEI
1	TOTAL GENERAL	1.323.155,99	275.320,50	1.598.476,49
2	Din care C+M	645.999,97	135.660,01	781.659,98

Valoarea estimată investiție – SCENARIUL 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fata TVA) LEI	TVA LEI	Valoare (inclusiv TVA) LEI
1	TOTAL GENERAL	1.403.110,06	291.996,21	1.695.106,27
2	Din care C+M	695.630,06	146.082,33	841.712,39

- costurile estimative de operare pe durata normală de viață/amortizare a investiției

Costurile de operare sunt determinate de costurile cu utilitățile, consumabile, costuri de întreținere, echipamente și construcții și costuri cu forța de muncă. Aceste costuri nu vor depăși costurile inițiale.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Proiectul aduce beneficii multiple — estetice, funcționale, ecologice și sociale — transformând un punct de interes important al orașului într-un spațiu atractiv, sigur și sustenabil pentru cetățeni și vizitatori. În același timp, contribuie la conservarea biodiversității urbane și la adaptarea orașului la schimbările climatice.

Implementarea proiectului va genera beneficii clare pentru populație:

- îmbunătățirea calității aerului și reducerea efectului de insulă de căldură;
- crearea unui spațiu public atractiv și sigur pentru activități recreative;
- stimularea unui stil de viață activ și sănătos;
- sporirea atractivității municipiului din punct de vedere urbanistic și turistic;
- sprijinirea coeziunii sociale printr-un spațiu comun de utilizare pentru toate categoriile de vârstă.

a. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției : în faza de realizare, în faza de operare.

În faza de realizare a investiției, se estimează crearea a 10 de locuri de muncă. În faza de operare a investiției, se va respecta organigrama beneficiarului.

b. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Perioada de execuție este considerată ca având un impact local, temporar și cu magnitudine redusă, în timp ce **perioada de funcționare** nu generează impacturi semnificative asupra mediului, fiind vorba de amenajări neproductive din punct de vedere tehnologic (spațiu verde, mobilier urban, alei pietonale, etc.).

Principalele domenii în care se manifestă potențialii factori de risc pentru starea de sănătate a populației și de disconfort ca urmare a construcției și funcționării obiectivului sunt:

- poluarea apelor, solului și managementul deșeurilor (deșeuri solide și fecaloid - menajere);
- poluarea aerului;
- poluarea sonoră.

A. PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR SI SOLULUI:

Alimentarea cu apa

Alimentarea cu apa rece a lacului existente se face prin intermediul unui dublu bransament la rețeaua locală de apă potabilă.

Evacuarea apelor uzate

Apele uzate de la nivelul lacului existente, sunt preluate printr-o rețea de canalizare si evacuate gravitațional către rețeaua de canalizare din localitate.

SURSE DE POLUANTI

- În faza de demolare/construire, sursele posibile de poluare a apelor si solului** sunt datorate manipulării și punerii în operă a materialelor de construcție (beton, bitum, agregate etc) sau pierderi accidentale de combustibili și uleiuri de la utilaje.

În cadrul procesului de reabilitare /construire nu sunt generate substanțe si preparate chimice periculoase care să afecteze factorii de mediu.

Pe perioada lucrărilor de execuție potențiale surse de poluare ale solului și apelor sunt reprezentate de traficul de vehicule grele. Emisiile de substanțe poluante degajate în atmosferă din arderea combustibilului (CO, NOx, SO2), atât cele cauzate de desfășurarea traficului, cât și cele cauzate de funcționarea utilajelor în zona fronturilor de lucru (pulberi, CO, NOx, SO2,Pb, Hc), ajung să se depună pe sol putând conduce la modificarea temporară a proprietăților naturale ale solului. Cantitățile de praf degajate în atmosferă pe durata lucrărilor de execuție pot fi semnificative. Poluarea se va manifesta pe o perioadă limitată de timp (pe durata lucrărilor de construcție), iar din punct de vedere spațial, pe o arie restrânsă.

Alte surse potențiale de poluare a solului sunt:

- Manipularea unor substanțe potențial poluatoare pentru sol, ca de exemplu solvenți, carburanți, etc.;
- Operațiile de aprovizionare și alimentare a utilajelor sau mijloacelor de transport cu combustibil;
- Depozitarea deșeurilor rezultate;
- Apele uzate rezultate.

Scurgerile de ulei rezultate accidental în zona fronturilor de lucru de la funcționarea defectuoasă a utilajelor pot avea un impact redus asupra solului în cazul în care există un program de prevenire și combatere a poluării accidentale.

Deșeuri rezultate în timpul construirii obiectivului

Estimarea cantităților de deșeuri, codificarea deșeurilor rezultate în urma activității de demolare precum și modul de valorificare/eliminare a acestora.

Estimarea cantităților de deșeuri, codificarea deșeurilor rezultate în urma activității de demolare precum și modul de valorificare/eliminare a acestora

DENUMIRE DESEU	COD	CANTITATE DESEU / KG	PROVENIENȚĂ	MODALITATI DE VALORIFICARE /ELIMINARE
Deșeuri biodegradabile (material lemnos și resturi vegetale de la curățarea terenului)	20.02.01	300	De la curățarea terenului	Valorificare prin operatori autorizați
Pământ și pietre	17.05.04	40	Fundații	Refolosire / Valorificare prin operatori autorizați

Ambalaje de hârtie și carton	20.01.01	20	Materii prime	Valorificare prin agenți economici autorizați
Ambalaje de materiale plastice	20.01.39	20	Materii prime	Valorificare prin agenți economici autorizați
Deșeuri textile	20.01.11	10	Materii prime, echipamente de protecție	Valorificare prin agenți economici autorizați
Beton și moloz	17.01.01	50	Din activitatea de construcție	Eliminare prin operatori autorizați
Deșeuri de lemn din activitatea de construcție	17.02.04	200	Cofraje, alte surse	Valorificare prin agenți economici autorizați
Materiale ceramice – sticlă, porțelan	17.01.03	20	Refuzuri materiale de construcție	Valorificare prin agenți economici autorizați
Fier, fontă, oțel	17.04.05	10	Armături, resturi de la diverse activități de construcție	Valorificare prin agenți economici autorizați
Cabluri fără substanțe periculoase	17.04.11	20	Deșeuri de la instalațiile electrice	Valorificare prin agenți economici autorizați

Cantitățile de mai sus sunt orientative; cantitățile exacte vor fi stabilite prin cântărire.

Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate: deșeurile periculoase vor fi colectate și predate unităților autorizate pentru eliminare.

Deșeurile nepericuloase rezultate din molozuri, vor fi eliminate în depozite autorizate, iar materialele valorificabile vor fi predate către firmele autorizate pentru astfel de activități.

Depozitarea deșeurilor se va face exclusiv de către executant.

În timpul desfășurării activităților, executantul răspunde în fața organelor și organismelor competente de depozitarea legală a deșeurilor și materialelor rezultate din demolare.

Planul de gestionare a deșeurilor : gestionarea deșeurilor rezultate în urma execuției se va realiza urmând recomandările următoare :

-Materialele excavate se vor transporta și depozita în depozitele indicate și autorizate de serviciile primăriei;

-Deșeurile se vor colecta selectiv în interiorul șantierului în puncte speciale prevăzute cu containere tip pubele;

-Deșeurile metalice se vor colecta pe platforme betonate special amenajate, urmând a fi valorificate obligatoriu la unitățile specializate;

-Deșeurile de materiale de construcții (resturi de beton, mortar), nu apar probleme semnificative;

-Deșeurile lemnoase vor fi selectate și refolosite ca accesorii și elemente de sprijin în lucrările de construcții;

-Deșeurile de hârtie vor fi colectate și depozitate separat în vederea valorificării;

-Ambalajele de sticlă, hârtie și carton din interiorul șantierului se vor colecta temporar în pubele având inscripția vizibilă specifică fiecăruia tip de deșeu.

-Ambalajele de la vopsele și diluanții, în cazul în care nu se vor returna la distribuitor, se vor colecta și depozita în spații special amenajate, închise etanș sau pe platforme betonate amenajate în acest sens.

2. În perioada de funcționare, sursele posibile de poluare a apelor și solului pot fi datorate de:

- manevrarea și stocarea necorespunzătoare a deșeurilor;
- scurgeri accidentale de fluide cu încărcătură de poluanți pe sol (fisurarea/spargerea instalațiilor sau rezervoarelor);
- realizarea unor fisuri la nivelul platformelor betonate care să faciliteze pătrunderea unor contaminanți în sol;
- scurgeri accidentale de hidrocarburi provenite de la vehiculele și utilajele de pe amplasament/ din zona parării;

Depozitarea se va face în containere/ spații închise care nu vor permite împrăștierea deșeurilor de vânt, pe suprafețe betonate și impermeabilizate care nu vor permite infiltrarea în sol a apelor de spălare ori a eventualelor scurgeri accidentale de produse periculoase.

Se apreciază că impactul asupra apelor, solului și subsolului se situează la un nivel neglijabil, atâta timp cât toate instalațiile și utilajele vor fi exploatate corespunzător, iar deșeurile vor fi gestionate în mod eficient.

Protecția apelor de suprafață și subterane urmărește menținerea și ameliorarea calității și productivității naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătății umane și bunurilor materiale. Pentru protecția calității apelor se impune respectarea standardelor de emisie și de calitate a apelor.

Astfel, principala sursă de poluare a apei ar putea-o constitui apele uzate rezultate

Deseuri rezultate în timpul funcționării obiectivului

În timpul funcționării, se generează deșeurii menajere (municipale) care sunt colectate și evacuate de pe amplasament conform specificațiilor operatorului de salubritate. Platformele cu containere de colectare selectivă a deșeurilor vor fi amplasate la distanțe de cel puțin 10 m de ferestrele clădirilor învecinate. Deșeurile menajere vor fi colectate selectiv pe 4 categorii: deșeurii nerecuperabile, deșeurii din plastic și metal, deșeurii de hârtie și deșeurii de sticlă. Celelalte fluxuri de deșeurii care pot rezulta din funcționarea obiectivului vor fi colectate separat și eliminate / valorificate conform legii (DEEE-uri, deșeurii organice de la prepararea hranei, ulei alimentar uzat etc.).

MĂSURI ADOPTATE PENTRU PREVENIREA/ REDUCEREA POLUĂRII APELOR ȘI SOLULUI

1. În perioada de reabilitare/construire

Pe durata execuției se vor adopta măsuri de bună practică (management al materialelor, depozitări controlate, prevenirea scurgerilor accidentale) pentru a evita contaminarea apelor de suprafață sau subterane.

Se va evita poluarea apelor prin scurgeri de carburanți, uleiuri de la utilaje. Scurgerile de ulei sau alți carburanți sunt controlate de constructor prin procedurile interne ale acestuia. În general, se urmărește ca utilajele să fie în bună stare de funcționare. Schimburile de ulei nu se fac în amplasament.

Operațiile de întreținere și reparație a utilajelor și echipamentelor vor fi realizate în atelier/locații cu dotări adecvate.

Se vor înlătura toate materialele sau depunerile din zona canalizărilor pentru a se evita obturarea acestora.

Nu se vor evacua ape uzate neepurate în apele de suprafață sau subterane, nu se vor manipula deșeurii, reziduuri sau substanțe chimice, fără asigurarea condițiilor de evitare a poluării directe sau indirecte a apelor de suprafață sau subterane.

Pentru prevenirea riscurilor naturale se propun măsuri pentru eliminarea tuturor posibilităților de infiltrare a apei în teren și de umezire a acestuia.

Depozitarea materialelor de construcție și a stratului de sol fertil decopertat de la suprafață se va face în zone special amenajate pe amplasament, fără a se afecta circulația în zona obiectivului.

Pentru combaterea cauzelor potențiale de poluare a freaticului se va exclude posibilitatea depozitării direct pe sol a recipientelor considerate cu conținut de substanțe periculoase pentru mediu, crearea unei zone special destinate pentru depozitarea deșeurilor pe perioada lucrărilor de construcție.

Refacerea siturilor după execuție, unde va fi cazul, se va face prin așternere de sol vegetal pentru asigurarea condițiilor pedologice de refacere a biodiversității.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport se va face de la stații de distribuție carburanți autorizate.

Se va asigura controlul strict al transportului materialelor de construcții cu autovehicule, pentru prevenirea deversărilor accidentale pe traseu.

În cazul poluării accidentale a solului cu produse petroliere și uleiuri minerale de la vehiculele grele și de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat, stocarea temporară a deșeurilor rezultate și a solului decopertat în recipiente adecvate în vederea neutralizării de către firme specializate.

Depozitarea stocurilor de materiale de construcții în spații special amenajate, îngrădite, în șantier.

Constructorul va asigura:

- Utilizarea de materiale și materii prime cu impact minim asupra mediului;
- Depozitarea materialelor necesare numai în locuri special amenajate și marcate;
- Strângerea materialelor folosite după terminarea lucrărilor și transportarea acestora la sediul prestatorului;
- Eliberarea terenului de materiale care pot să degradeze sau să polueze zona;
- Limitarea deplasării echipelor și echipamentului numai pe căile de acces aprobate;
- Colectarea selectivă a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor;
- Este interzisă arderea/neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop;
- Orice eveniment de mediu apărut din vina executantului în timpul lucrării va fi anunțat imediat beneficiarul iar înlăturarea efectelor se va face pe cheltuiala executantului lucrării.

În cadrul organizării de șantier se va avea în vedere:

- Existența unui registru de evidența deșeurilor pe șantier care să cuprindă următoarele:
 - Cantități de deșeuri generate din construcții sau/și desființări;
 - Cantități de deșeuri municipale și asimilabile generate pe șantier;
 - Cantități de deșeuri sortate pentru reciclare pe tip de deșeu;
 - Tipuri de deșeuri sortate și codurile aferente;
 - Date de contact pentru operatorul de salubritate și reciclatori;
 - Măsuri de reducere a generării de deșeuri pe șantier;
 - Se va proceda la reutilizarea deșeurilor sortate pe șantier, acolo unde este posibil.
 - Etichetarea tuturor deșeurilor stocate temporar în șantier.
 - Deșeurile sortate rezultate din activități de construire și desființare trebuie să fie prevăzute cu pictogramele de pericol din Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor și stocate temporar într-un spațiu îngrădit numai pe amplasamentul aparținând deținătorului de deșeuri.

- Asigurarea spațiilor necesare și dotarea acestora cu containere diferite pentru colectarea separată a deșeurilor pe cel puțin patru tipuri, dintre care: metal, deșeurile care pot fi concasate (beton, cărămida, BCA, ceramică etc), deșeurile de ambalaje (carton, plastic - folie polietilenă, PET etc.), deșeurile mixte, etc.
- Deșeurile sortate vor fi preluate de către firme de reciclare autorizate, în vederea reciclării materiale în proporție de cel puțin 30% din totalul deșeurilor generate pe șantier;
- Deșeurile din excavații și prospecțiuni vor fi depozitate și transportate separat la Depozitul ecologic, în niciun caz nu vor fi depozitate în recipiente destinați deșeurilor menajere;
- Eliminarea manevrărilor prin cădere de la înălțime pentru a evita împrăștierea materialelor, prin folosirea de jgheaburi pentru descărcare deșeurile.
- Este interzisă incinerarea cu sau fără recuperare de energie a deșeurilor generate pe șantier.

Echipamentele aduse în interiorul șantierelor vor fi menținute în condiții tehnice corespunzătoare, nu se admite prezența utilajelor și echipamentelor la care există scurgeri de carburant, lubrifiant sau lichid hidraulic.

Vor fi evitate lucrările care pot duce la degradări ale rețelelor acvifere supraterane sau subterane existente în zonă.

Organizarea de șantier va fi prevăzută cu toalete ecologice.

Se va respecta legislația în vigoare privind poluările accidentale, inclusiv informarea Gărzii Naționale de Mediu- Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani prevăzute în aceste fișe, implementate. Pentru orice eveniment (poluare accidentală) se vor semnaliza reprezentanții Inspectoratului Situații de Urgență, Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani

Obligativitatea existenței unor puncte cu materiale de intervenție în cazul poluării accidentale.

Gruparea și protejarea zonelor pentru manipularea substanțelor toxice și periculoase.

Depozitarea stocurilor de materiale de construcții în spații special amenajate, îngrădite, în șantier.

Folosirea de suprafețe impermeabile pentru alimentarea cu combustibili a utilajelor / echipamentelor de pe șantier.

2.În perioada de funcționare

Se va avea în vedere ca obiectivul să fie prevăzut cu instalații interioare de alimentare cu apă în conformitate cu normativele de proiectare, execuție și exploatare.

Se vor respecta **HG 930/2005, Ordinul nr. 15/2023 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților, indicativ NP 133-2022, volumul I - Sisteme de alimentare cu apă" și Ordinul nr. 14/2023 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților, indicativ NP 133-2022, volumul II - Sisteme de canalizare")-privind protecția sanitară a surselor, construcțiilor și instalațiilor de aprovizionare cu apă.**

Zona de protecție sanitară va fi pentru:

- rezervoare - 10 m de la zidurile exterioare ale rezervorului la gardul de protecție, 20 m de la zidurile exterioare ale rezervorului la locuințe și drumuri și 50 m de la zidurile exterioare ale rezervorului la clădiri și instalații industriale; se interzice amplasarea în perimetrul de protecție sanitară a rețelelor de canalizare și a stațiilor de pompare ape uzate (în această situație amplasarea acestora se face numai după efectuarea unor studii speciale pentru estimarea riscului și combaterea eventualelor influențe negative asupra rezervoarelor de apă potabilă);
- aducțiuni - 10 m de la generatoarele exterioare ale acestora;
- alte conducte din rețelele de distribuție -3 m;
- în zonele de intersecție a conductelor de canalizare sau a canalelor cu rețeaua de apă potabilă, conductele de apă potabilă vor fi amplasate întotdeauna deasupra și la o distanță de minimum 40 cm, iar

în zonele de traversare conductele se vor executa din tuburi metalice, pe o lungime de 5 m, de o parte și de alta a punctului de intersecție;

- în cazul în care rețelele de apă potabilă se intersectează cu canale sau conducte de ape uzate menajere ori industriale sau când sunt situate la mai puțin de 3 m de acestea, rețeaua de apă potabilă se va așeza totdeauna mai sus decât aceste canale ori conducte, cu condiția de a se realiza adâncimea minimă pentru prevenirea înghețului; atunci când, din cauze obiective, nu se pot îndeplini condițiile prevăzute la alin. (1), se vor lua măsuri speciale care să prevină exfiltrarea apelor din canalele sau conductele de canalizare a apelor uzate;

Beneficiarul proiectului se va asigura ca toate operațiile de pe amplasament să se realizeze în așa fel încât să nu determine deteriorarea apelor, solului și subsolului, conform legislației în vigoare referitoare la protejarea mediului, iar în cazul în care vor fi identificate riscuri sau impacturi negative asupra mediului, se vor implementa măsuri corective imediate.

Cerința privind igiena evacuării reziduurilor lichide, implică asigurarea unui sistem corespunzător de eliminare a acestora astfel încât să nu prezinte surse potențiale de contaminare a mediului, să nu emită mirosuri dezagreabile, să nu prezinte posibilitatea scurgerilor exterioare și să nu prezinte riscul de contact cu sistemul de alimentare cu apă.

Apele uzate vor fi colectate prin rețele separate și evacuate în rețeaua de canalizare.

Valorile maxime admise ale indicatorilor de calitate a apei evacuate sunt stabilite în conformitate cu NTPA 002, HG 188/2002 completată și modificată cu HG 352/2005. Se vor respecta prevederile Legii 137/1995 (R1), privind protecția mediului și Legea 107/1996 a apelor.

Se vor respecta raporturile pe verticală și orizontală și distanțele minime dintre conductele de apă potabilă și rețelele de canalizare și alte surse de insalubritate conform HGR 930/2005.

Depozitarea deșeurilor se va face în containere închise care nu vor permite împrăștierea deșeurilor de vânt, pe suprafețe betonate și impermeabilizate care nu vor permite infiltrarea în sol a apelor de spălare ori a eventualelor scurgeri accidentale de produse periculoase.

Deșeurile se vor colecta selectiv, se vor stoca temporar în zone special destinate și care respectă normele legale în vigoare, iar la intervale stabilite sau ori de câte ori este necesar se vor elimina prin servicii specializate la depozitele de deșeuri corespunzătoare fiecărei clase.

Colectarea, transportul, stocarea temporară și eliminarea deșeurilor periculoase se realizează numai în condițiile stabilite de legislația în domeniul protecției mediului în vigoare.

Deșeurile menajere rezultate în timpul activității de exploatare a obiectivului, se vor colecta și se vor depozita temporar într-un loc special amenajat, în tomberoane/containere cu capac și vor fi evacuate de societăți specializate, pe baza de contract.

Amplasarea, construcția și funcționarea obiectivului propus se vor realiza în așa fel încât emisiile de poluanți determinate de acesta (inclusiv de substanțe generatoare de mirosuri obiectivante) să nu determine afectarea sănătății populației din teritoriile protejate (zonele de locuit etc.) din zona de influență a obiectivului propus, să nu producă disconfort acestei populații și să nu depășească concentrațiile maxime admise pentru acești poluanți prevăzute în normativele/standardele în vigoare în factorii de mediu (apa, sol, subsol).

Deoarece proiectul presupune reabilitarea lacului, se vor lua următoarele măsuri pentru a nu afecta calitatea apelor:

- lacul va funcționa cu apă recirculată, printr-un sistem automatizat dotat cu pompă, reducând astfel consumul de apă și riscul de contaminare cu surse externe.

- apa va fi filtrată continuu printr-un sistem dual – mecanic și biologic –, pentru a îndepărta impuritățile fizice (frunze, praf, nisip) și a preveni dezvoltarea algelor sau bacteriilor.

- se vor utiliza tratamente ecologice certificate (algaecizi și biocide nepoluante) pentru menținerea clarității și salubrității apei, fără impact asupra mediului înconjurător.

Suprafața sa va fi monitorizată vizual și întreținută pentru a preveni aruncarea deșeurilor;
-se vor efectua operațiuni periodice de curățare a bazinului, verificare a instalațiilor și, dacă este necesar, înlocuirea parțială a volumului de apă, conform unui plan de mentenanță.

Pentru a preveni orice impact negativ asupra calității apelor de suprafață, a apelor subterane sau a sistemului de alimentare cu apă și canalizare al orașului, proiectul va avea la baza următoarele principii:

1. **Circuit închis:** Apa utilizată este recirculată printr-un sistem închis de recirculare a apei. Apa va proveni de la rețeaua de apă a orașului. Alimentarea inițială a bazinelor se va face controlat, din sursă legală autorizată, iar completările de apă vor fi minime, pentru compensarea evaporării sau pentru înlocuirea apei dacă aceasta este prea uzată. Bazinul va avea un sistem automat de completare a apei (timer, sensor de nivel de apă, supapa de sens unic pentru prevenirea scurgerii apei la sens invers când pompa e oprită).
2. **Izolație și impermeabilizare completă a bazinului:** Bazinul realizat din beton armat va fi etanșizat corespunzător, astfel încât să nu permită infiltrarea apei în sol sau în pânza freatică. Se elimină astfel riscul contaminării apelor subterane.
3. **Evacuare controlată:** În cazul golirii periodice sau întreținerii, apa reziduală din bazin va fi prefiltrată, și apoi descarcată în rețeaua de canalizare urbană.
4. **Monitorizare și mentenanță continuă:** Proiectul include un plan de întreținere care prevede monitorizarea calității apei din bazin și revizia sistemelor de pompare și filtrare, pentru a preveni scurgerile accidentale sau acumularea de sedimente și poluanți. Fontanile vor fi dotate cu filtre mecanice și UV.

B. PROTECȚIA CALITĂȚII AERULUI

SURSE DE POLUANȚI

Sursele de poluare sunt obiective generatoare de poluanți solizi, lichizi sau gazoși, de origine naturală sau artificială, cu influențe negative asupra factorilor de mediu (apă, aer, sol). Sunt considerate producătoare de substanțe poluante, cu efecte negative asupra mediului înconjurător, acele tehnologii și instalații care emit în mod sistematic sau accidental în mediu substanțe poluante solide, lichide, gazoase. Conform intenției acestui proiect, activitățile de demolare și construire vor constitui principalele surse de poluare. Având în vedere natura lucrărilor de demolare/construire a obiectivului, se constată că va fi necesară utilizarea de utilaje grele, respectiv autovehicule de mare tonaj pentru transportul materialelor de construcții, a obiectelor din dotare, etc..

1. În faza de reabilitare/construire, privitor la sursele posibile de poluare a aerului

Principalele surse generatoare de noxe pentru factorul de mediu aer vor fi: funcționarea utilajelor pe amplasament și circulația mijloacelor de transport, la și de la obiectiv.

Etape principale de desfacere a elementelor propuse spre refacere/ balustrade existente, finisaje poduri-trepte, contratrepte, podest :

-Se va împrejmui bazinul și monumentul ce urmează a fi reabilitate, iar la punctele de acces se vor instala panouri de avertizare. Desfacerea părților componente ale obiectelor trebuie astfel executate, încât să nu atragă prăbușirea neprevăzută a altei părți alui element.

-Se va ține cont a se monta schele metalice în funcție de necesitate, și folosirea plasei antipraf, și tot pentru a se evita praful, porțiunile din obiectele propuse spre reabilitare, pot fi stropite cu apă.

- structura balustradelor se va desface în ordinea inversa construirii acestora.
- elementele structurilor de lemn, metalice sau de beton armat se vor desface/tăia la dimensiunile potrivite având în vedere greutatea și mărimea acestora. Vor fi folosite echipamente adecvate pentru susțineri temporare ale elementelor de rezistență în timpul desfacerii acestora.
- în principiu, lucrările de desfacere trebuie să înceapă cu îndepărtarea încărcărilor

moarte, pe cât posibil fără a afecta mai întâi elementele principale de rezistență.

- elementele de zidărie sau beton, se vor desface manual sau cu mijloace de mică mecanizare care nu produc vibrații importante pentru vecinătăți sau un nivel de zgomot crescut, invers procesului de execuție, pentru a se evita transmiterea vibrațiilor la pereții adiacenți.

- împrejmuirea va permite evacuarea molozului, instalarea picioarelor de schela, suporti pentru împrejmuire, întreținerea și evacuarea schelei, semnalizări, iluminat etc.

Tipurile de noxe rezultate sunt: NO_x, CO, SO₂, COV, particule.

Poluanții caracteristici în perioada de execuție a proiectului sunt particulele rezultate din manipulare în urma lucrărilor de desfacere/construire, praful rezultat de la circulația autovehiculelor pe drumul de acces, gazele de eșapament.

Sursele de poluare mobile au următoarele caracteristici:

- depuneri de pulberi și alți poluanți la nivelul solului;
- evacuări intermitente de gaze de eșapament.

Ținând cont de volumul relativ mic al acestui tip de trafic, de perioadele scurte și locale de funcționare a motoarelor mijloacelor de transport, rezultă că activitatea nu creează probleme deosebite din punct de vedere al protecției calității aerului.

2. În perioada de funcționare, privitor la sursele posibile de poluare a aerului

În această perioadă, noxele în aer pot proveni de la traficul rutier din vecinătăți și pot rezulta de la autovehiculele care asigură aprovizionarea;

Funcționarea obiectivului nu va fi o sursă semnificativă de poluare a aerului. Se vor folosi echipamente performante și moderne, astfel că emisiile se vor înscrie în limitele admise, conform Ord. MAPPM 462/1993. Prin amplasarea construcțiilor nu se perturbă vecinătățile.

Posibilul risc asupra sănătății populației

Pulberile în suspensie (PM)

Aprecierea potențialului toxic al particulelor în suspensie depinde în primul rând de caracteristicile lor chimice și fizice. Mărimea particulelor, compoziția lor, distribuția constituenților chimici în interiorul particulelor au de asemenea o importanță majoră în acțiunea lor asupra sănătății populației expuse. Agresivitatea particulelor depinde nu numai de concentrație, ci și de dimensiunea lor. Astfel cea mai mare agresivitate din particulele respirabile (sub 10 μm) o au cele cu diametrul de aproximativ 2,5 μm și cu un anumit specific toxic, care este dat de compoziția chimică.

Particulele în suspensie din aer sunt de fapt un amalgam de particule solide și lichide suspendate și dispersate în aer.

Nivelul particulelor în suspensie poate fi influențat de factori meteorologici ca viteza vântului, direcția vântului, temperatura și precipitațiile. Aceasta variație poate fi substanțială chiar de-a lungul unei singure zile, sau de la o zi la alta, determinând fluctuații de scurtă durată a nivelului particulelor în suspensie.

Efectele asupra sănătății depind de mărimea particulelor și de concentrația lor și pot fluctua cu variațiile zilnice ale nivelurilor fracțiunii PM₁₀ și PM_{2,5} (PM-Particulate Matter).

Efectele asupra stării de sănătate sunt:

- efecte acute (creșterea mortalității zilnice, a ratei admisibilității în spitale prin exacerbarea bolilor respiratorii, a prevalenței folosirii bronhodilatatoarelor și antibioticelor);
- efectele pe termen lung se referă la mortalitatea și morbiditatea prin boli cronice respiratorii.

Conform Legii 104/2011 *valoarea limită* pentru PM₁₀ este de 50 μg/m³ (media pe 24 de ore), cu următoarele valori pentru protejarea sănătății: Pragul superior de evaluare 70% din valoarea-limită (35 μg/m³, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic); Pragul inferior de evaluare 50% din valoarea-limită (25 μg/m³, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic); Media anuală este 40 μg/m³, cu pragurile de evaluare de 20-28 μg/m³.

Oxizii de azot, oxizii de sulf, fac parte din grupul poluanților iritanți. Acțiunea predominantă asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale și/sau morfologice la nivelul căilor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variază funcție de timpul de expunere și de concentrația iritanților în aerul inspirat. Expunerea la aceasta categorie de poluanți se traduce clinic prin apariția a diferite modificări patologice: efecte imediate-leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheo-bronșic caracteristic, creșterea mortalității și morbidității populației prin afecțiuni respiratorii și boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice și apariția perioadelor acute; și efecte cronice – creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronho-pneumopatiei cronice nespecifice.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită pentru *oxizii de azot* (o oră) este $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic) cu pragurile de evaluare (inferior și superior) de $100-140 \mu\text{g}/\text{m}^3$, iar media pe an calendaristic $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ cu pragurile de evaluare de $26-32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pentru *dioxidul de sulf*, valoarea-limita pentru 24 de ore este $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic), iar pragurile de evaluare $50-75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Oxidul de carbon este un gaz asfixiant care rezultă ca urmare a arderii combustibilului într-o cantitate limitată -insuficientă-de aer. Gazele de eșapament conțin în medie 4% oxid de carbon în cazul motoarelor cu benzină și numai 0,1% în cazul motoarelor Diesel. Când concentrația monoxidului de carbon din aerul ambiant este inferioară valorii de echilibru din sânge, CO trece din sânge în aer, gradul de eliminare fiind mărit de efort și prin creșterea presiunii parțiale a oxigenului în aerul inspirat. Prin blocarea unei cantități de hemoglobină, monoxidul de carbon produce o hipoxie, determinând efecte imediate (acute) și efecte de lungă durată (cronice).

Prin expuneri de lungă durată la concentrații mai scăzute de CO pot apărea efecte secundare sau așa zis cronice. Acestea se referă în special la expunerile populației în cazul poluării mediului ambiant și se caracterizează, la adult, prin favorizarea formării plăcilor ateromatoase pe pereții vasculari și creșterea frecvenței aterosclerozei, precum și prin apariția cu frecvență mai crescută a malformațiilor congenitale și a copiilor hipotrofici, cu mari implicații sociale și economice.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită (media pe 8 ore) este $10 \text{ mg}/\text{m}^3$, Pragul superior de evaluare - 70% din valoarea-limită ($7 \text{ mg}/\text{m}^3$), Pragul inferior de evaluare - 50% din valoarea-limită ($5 \text{ mg}/\text{m}^3$).

Compușii organici volatili sunt compuși chimici care au presiune a vaporilor crescută, de unde rezultă volatilitatea ridicată a acestora. Sunt reprezentați de orice compus organic care are un punct de fierbere inițial mai mic sau egal cu 250°C la o presiune standard de 101,3 Kpa. În prezența luminii, COV reacționează cu alți poluanți (NOX) fiind precursori primari ai formării ozonului troposferic și particulelor în suspensie, care reprezintă principalii componenți ai smogului. Din categoria COV fac parte: Metanul, Formaldehida, Acetaldehida, Benzenul, Toluenu, Xilenul, Izoprenul.

Efectele asupra sănătății se traduc prin efecte iritante asupra ochilor, nasului și gâtului, provocând cefalee, pierderea coordonării și mișcărilor, greața, patologii ale ficatului, rinichilor și sistemului nervos central. Anumiți COV cauzează cancer și alterări ale funcției de reproducere. Semnele cheie și simptomatologia asociate cu expunerea la COV includ conjunctivite, disconfort nazal și faringian, cefalee și alergii cutanate, greață, vărsături, epistaxis, ametele.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită în cazul benzenului este (media anuală) de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, cu pragurile de evaluare de $2-3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Categoria **poluanților atmosferici** cu acțiune iritantă include un număr mare de substanțe chimice, sub formă de gaze, vapori sau particule solide în suspensie. Principalii reprezentanți sunt: SOx, NOx, substanțe oxidante, Cl_2 și compuși săi, NH_3 , pulberile în suspensie. Există și alți poluanți atmosferici care exercită efecte iritante, dar acestea sunt doar secundare, mecanismul principal de acțiune asupra organismului fiind de altă natură.

NOx (oxizi de azot) - sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile.

Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros. Surse antropice de producere a NO_x sunt procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

Acțiunea predominantă a poluanților iritanți asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale și/sau morfologice la nivelul căilor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variază funcție de timpul de expunere și de concentrația iritanților în aerul inspirat.

Expunerea la această categorie de poluanți se traduce clinic prin apariția a diferite modificări patologice:

- *efecte imediate* - leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheobronșic caracteristic, creșterea mortalității și morbidității populației prin afecțiuni respiratorii și boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice și apariția perioadelor acute;
- *efecte cronice* - creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronhopneumopatiei cronice nespecifice.

Efectele acute se caracterizează prin modificări patologice care apar la scurt timp după expunerea populației la agenții iritanți. Aceste fenomene apar la concentrații mai ridicate (2 mg/m³ SO₂, 0,4 mg/m³ H₂SO₄, cca 1 mg/m³ O₃, 1 mg/m³ NO₂), care se constată rareori sau chiar accidental în zonele urbane cu poluare atmosferică.

Efectele acute pot avea mai multe forme de manifestare:

- lezări acute - apar numai în condiții accidentale, se caracterizează prin leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheobronșic sau în formele mai grave, edem pulmonar toxic;
- creșterea morbidității populației prin agravarea bolilor cardiovasculare și respiratorii (bronșită, astm bronșic) preexistente anterior episoadelor de poluare severă;
- creșterea mortalității populației, fie ca rezultat al agravării bolilor cardiovasculare și respiratorii, fie prin manifestări toxice propriu-zise.

Periodic, cu deosebire în ultimele decenii, se constată o concentrare mai mare de poluanți sub formă de ceață, denumită "smog". Formarea ei începe dimineața, devine manifestă către orele 10⁰⁰ dimineața și diminuează după-amiaza.

În perioadele de smog, un număr semnificativ de locuitori au iritații oculare, ale căilor respiratorii superioare, crește frecvența crizelor de astm. Aceste simptome dispar când poluarea aerului scade. Nu s-au înregistrat stări morbide propriu-zise sau decese în aceste intervale.

Poluanții care determină aceste manifestări sunt substanțe chimice oxidante: O₃, aldehide, CHPone, hidrocarburi clorinate, acroleină, compuși formil (acid formic și formaldehidă), ozonide, radicali organici liberi și cantități importante de oxizi de azot, oxizi de sulf. Principalul răspunzător de acțiunea nocivă a smogului se pare a fi ozonul. Prezența lui la valori mari în cursul dimineții se datorează atât eliminărilor de poluanți, cât și radiației solare intense, care prin reacțiile fotochimice pe care le determină favorizează formarea substanțelor componente ale smogului oxidant.

Efectele cronice sunt efecte caracteristice expunerii organismului timp îndelungat la niveluri moderate de poluare a aerului și sunt mult mai frecvent întâlnite decât cele acute.

În cazul poluanților iritanți care nu au proprietăți cumulative, efectele cronice constau în modificări funcționale urmate de alterări morfologice la nivelul aparatului respirator, principala cale de pătrundere în organism a poluanților iritanți, acestea fiind modificări care vor influența morbiditatea și mortalitatea populației. Modificările sunt de intensități variabile și progresive în funcție de concentrația de substanță și timpul de expunere.

Unii poluanți iritanți (SO₂, Cl₂, NH₃), având hidrosolubilitate mare, vor acționa în special la poarta de intrare și în segmentele superioare ale aparatului respirator, alții cu solubilitate ceva mai redusă, (NO₂,

O₃), pe lângă afectarea segmentelor superioare au posibilitatea de a pătrunde mai adânc, afectând uneori căile respiratorii profunde și chiar alveola pulmonară.

Poluarea aerului cu substanțe iritante favorizează:

- a) *modificări funcționale* - poluanții iritanți solicită mecanismul de clearance pulmonar (mijloc de protecție a aparatului respirator prin care agenții agresori sunt îndepărtați sau neutralizați), acționează asupra cililor vibrațili, micșorează cantitatea de lizozim și imunoglobulină A, factori de rezistență față de agenții infecțioși.
- b) *modificări mecanice* - cărora le urmează modificări morfologice care constau în hipertrofia glandelor mucoase și hiperplazia celulelor caliciforme.

Concentrațiile de poluanți iritanți la care apar perturbări sunt variabile și dependente de mulți factori. Se consideră următoarele valori de referință pentru SO₂: se produce reducerea semnificativă a clearance-ului mucoasei nazale la 1-5 mg/m³ aer SO₂, a celui bronșic la 5-20 mg/m³ și se obțin modificări importante ale clearance-ului, la persoanele astmatice, la numai 0,25 mg/m³ aer.

Suspensiile sunt o categorie de poluanți iritanți asupra cărora mecanismul de clearance pulmonar are o eficiență mult mai bună decât pentru gaze. Prin procedeele mecanice, pulberile cu diametrul de peste 10 μm sunt reținute aproape în totalitate în căile respiratorii superioare. Cel mai mare procent se reține în cavitatea nazo-faringiană. Cele cu dimensiuni de 5-10 μm sunt reținute atât la nivelul căilor respiratorii externe cât și a celor intrapulmonare (bronhii). Reținerea este aproximată la 25-30%. La populația intens expusă la pulberi nodulii fibroși pot fi dispersați pe întreaga suprafață alveolară.

- c) *bolile aparatului respirator*: bronșita cronică, astmul, emfizemul pulmonar - se mărește frecvența și gravitatea infecțiilor pulmonare acute.

Bronșita cronică, astmul și emfizemul pulmonar (BPOC), deși sunt afecțiuni multifactoriale (în care tabagismul are un rol important), se consideră unanim că elementul cu contribuție majoră este mediul ambiant, în care s-au înmulțit și cantitativ și calitativ poluanții iritanți. Sunt implicate atât poluările accidentale cât și cele moderate și persistente, cum sunt smogurile oxidante și reducătoare de la marile aglomerări urbane.

Implicațiile urbanizării în bolile respiratorii cronice sunt atestate de corelații semnificative stabilite între incidența și gravitatea bolilor respiratorii cronice și nivelul poluării aerului. Sunt implicați îndeosebi oxizii de sulf și suspensiile poluante, care se potențează între ei. Bronșita este cel mai mult în relație semnificativă cu poluarea aerului. S-a apreciat o incidență de 2,5 ori mai mare în zonele poluate comparativ cu cele nepoluate. Diferențe semnificative s-au înregistrat pentru: rinite, bronșite acute, pneumopatii și infecții virale. Corelații s-au obținut mai ales în zonele în care au fost prezenți poluanții din grupul oxizilor de azot, cu acțiune puternic inhibantă asupra proceselor imunitare nespecifice. Experimental, oxizii de S au un rol mai mic, ei favorizând infecțiile respiratorii acute la concentrații mai ridicate (peste 4 mg/m³ aer). De o gravitate deosebită este faptul că infecțiile respiratorii acute sunt mai numeroase inclusiv la populația infantilă. Infecțiile respiratorii acute repetate, în copilărie pregătesc pentru vârsta adultă terenul apariției bronșitei cronice.

- d) Sunt posibile și alte efecte ale poluării iritante, cu specificitate și importanță mai reduse:
 - Poate fi perturbată dezvoltarea fizică și neuropsihică a copiilor (semnalată în zone intens poluate cu SO₂ și pulberi);
 - Substanțele oxidante produc fenomene subiective de iritație oculară, hipersecreție lacrimală, jenă respiratorie la concentrații la care nu s-au putut demonstra efecte asupra patologiei pulmonare acute sau cronice; de asemenea s-a constatat apariția migrenei;
 - Cercetări recente consideră că poluarea fotochimică oxidantă pare a juca un rol favorizant în apariția cancerului pulmonar;
 - Expunerea îndelungată la poluanți iritanți favorizează conjunctivita cronică, manifestată prin înroșirea ochilor, lăcrimare, jenă oculară.

Prin urmare, efectele poluării atmosferice sunt în relație cu durata și intensitatea expunerii, dar și cu susceptibilitatea sau imunitatea individuală, mergând de la non-răspuns până la deces. Această istorie naturală a oricărei boli este similară cu modelul bolii în populație, cu aceleași etape de la sănătate până la deces (așa cum este ilustrat în figura următoare). Din aceste aspecte rezultă necesitatea depistării bolii la nivel individual și populațional în stadiile precoce ale acesteia (profilaxie secundară), alături de măsurile ce se impun pentru limitarea / evitarea riscului (profilaxie primară).



Piramida stării de sănătate determinată de poluarea aerului

Evaluarea de risc asupra sănătății: identificarea pericolelor, evaluarea expunerii, evaluarea relației doză-răspuns, caracterizarea riscului

Considerații teoretice asupra dispersiei poluanților

Poluanții emiși în atmosferă sunt supuși unui proces de dispersie, proces ce depinde de o serie de factori care acționează simultan:

- proprietățile fizico-chimice ale substanțelor;
- factorii meteorologici, care caracterizează mediul aerian în care are loc emisia poluanților;
- factori ce caracterizează zona în care are loc emisia (orografia și rugozitatea terenului).

Dintre *factorii meteorologici*, hotărâtor în dispersia poluanților sunt *vântul*, caracterizat prin direcție și viteză și *stratificarea termică a atmosferei*.

Direcția vântului este elementul care determină direcția de deplasare a masei de poluant. Concentrația poluanților este maximă pe axa vântului și scade pe măsură ce ne depărtăm de aceasta.

Viteza vântului influențează concentrația de poluant atât în extinderea spațială a penei cât și în valoarea concentrației de poluant la sol. De regulă concentrația poluantului este invers proporțională cu viteza vântului.

În general zonele mai puternic afectate de poluare vor fi mai restrânse și mai apropiate de sursă în cazul vitezelor de vânt mai mari. Pentru viteze de vânt mai mici poluanții emiși la sol vor afecta zone mai întinse.

Referitor la transportul poluanților, vântul prezintă variații sezoniere, diurne și de înălțime. Poziția geografică și relieful zonei își pun puternic amprenta asupra variațiilor vântului, dar acestea prezintă totuși unele caracteristici generale. Anotimpurile de tranziție prezintă viteze mai mari ale vântului, ziua au loc intensificări ale vântului față de perioada de noapte, iar pe măsura depărtării de sol, viteza crește. Mișcarea aerului în stratul limită al atmosferei (primii 1500 m de la suprafața terestră) este caracterizată prin transportul turbulent al impulsului, căldurii și masei. Interacțiunea unei mase de aer cu suprafața pământului are ca rezultat apariția turbulenței, care determină difuzia poluanților evacuați în atmosferă. Pentru scopuri practice s-a adoptat o clasificare prin care se introduc *clasele de stabilitate ale atmosferei*. Corespondența dintre clase și intensitatea turbulenței se bazează pe variația temperaturii pe verticală și pe viteza medie a vântului.

Clase de stabilitate - O descriere succintă a principalelor clase de stabilitate este prezentată mai jos.

• *Instabil în tot stratul limită*

Această situație se realizează cel mai frecvent în zilele senine de vară, când se produce încălzirea rapidă a solului datorită insolației, ceea ce are ca rezultat o încălzire a straturilor de aer de lângă suprafața solului, rezultând curenți ascendenți puternici. Turbulența este intensă și este asociată cu o dispersie foarte bună a poluanților.

• *Neutru în tot stratul limită*

Această clasă de stabilitate se poate instala atât ziua cât și noaptea. Condițiile neutre sunt asociate cu timpul înnorat și apare pentru perioade scurte imediat după răsărit sau apus. Distanța față de sursa, la care pana de poluant atinge solul este mai mare decât la clasa instabil.

• *Stabil în tot stratul limită*

Mișcările verticale sunt reduse, până este transportată aproape nedispersată pe distanțe mari și atinge solul departe de sursă. Situația este caracteristică perioadei de noapte.

În contextul clasificării de mai sus, situațiile deosebite sunt *inversiunile termice și calmul atmosferic*. În cazul inversiunii termice temperatura aerului crește cu înălțimea, față de situația normală când temperatura aerului scade cu înălțimea. Plafonul stratului de inversiune termică acționează ca un ecran, care nu permite convecția și nici amestecul vertical al aerului.

Simbolul claselor de stabilitate

Nr. crt.	Clasa de stabilitate	Denumirea clasei	Caracterizare	Echivalența cu clasele de stabilitate Pasquill
1	F.I.	Foarte instabil	Instabilitate puternică, gradient termic pozitiv mare	A
2	I	Instabil	Instabilitate moderată	B
3	P.I.	Puțin instabil	Instabilitate slabă, gradient termic pozitiv	C
4	N	Neutru	Stratificare indiferentă, gradient termic adiabatic	D
5	P.S.	Puțin stabil	Stabilitate slabă, izotermic	E
6	S	Stabil	Stabilitate moderată, inversiune moderată	F
7	F.S.	Foarte stabil	Stabilitate termică, inversiune termică	

Pasquill a enunțat mai multe clase de stabilitate ce se utilizează în studiile de dispersie.

În tabelul următor sunt prezentate clasele de stabilitate, precum și influența pe care o are radiația solară și perioada din zi când se consideră modelul de dispersie atmosferică.

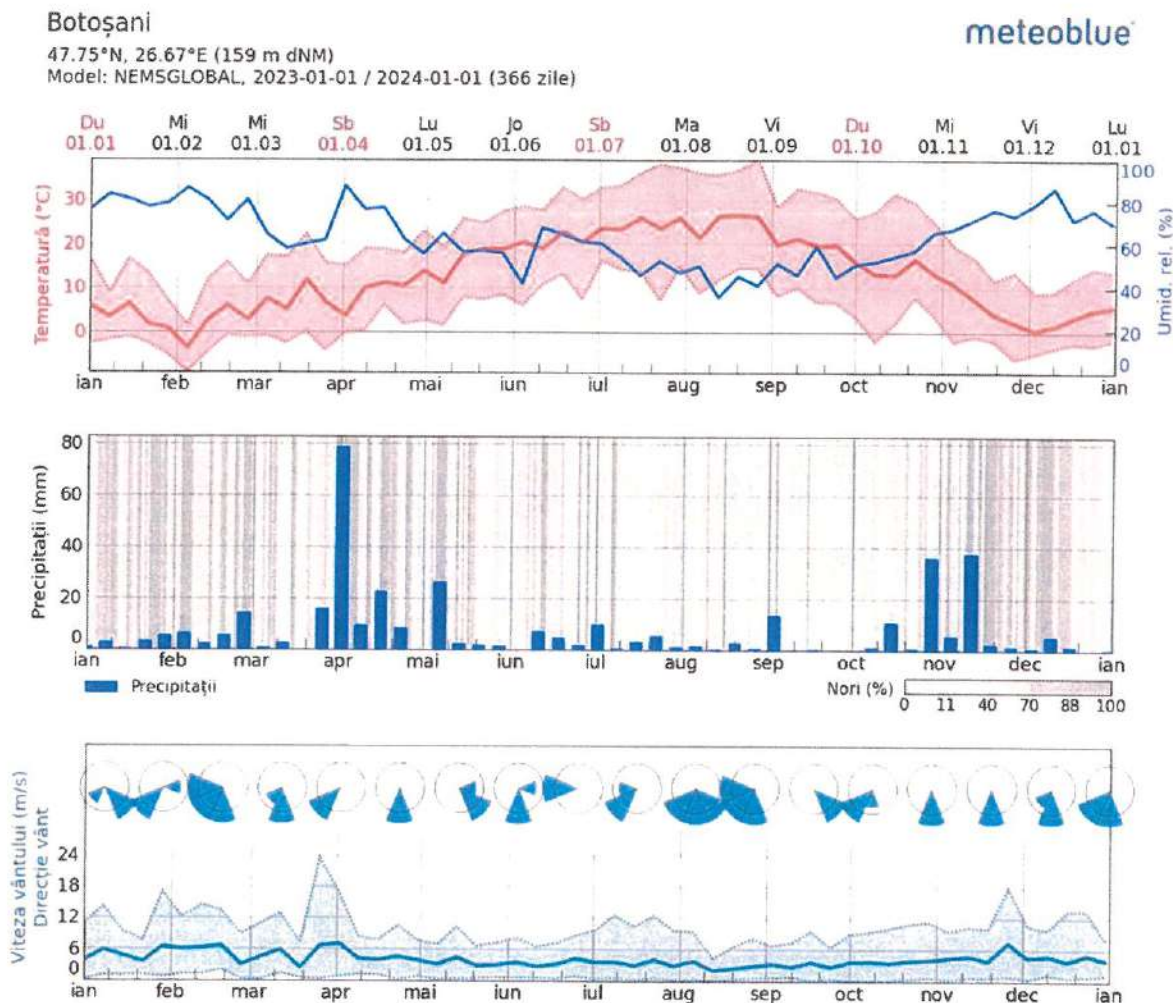
Clasa de stabilitate

Viteza vântului la sol		Zi			Noapte	
km/h	m/s	Radiația solară			Înnourare redusă < 4/8 acoperire	< 3/8 acoperire
		Puternică	Medie	Slabă		
< 7,2	< 2	A	A-B	B		
7,2 ÷ 10,8	2 ÷ 3	A-B	B	C	E	F
10,8 ÷ 18	3 ÷ 5	B	B-C	C	D	E
18 ÷ 21,6	5 ÷ 6	C	C-D	D	D	D
> 21,6	> 6	C	D	D	D	D

Condițiile meteorologice locale cât și configurația terenului influențează în mod semnificativ dispersia

poluanților în atmosferă.

Datele meteorologice din zonă, în ultimul an sunt prezentate în figurile următoare:

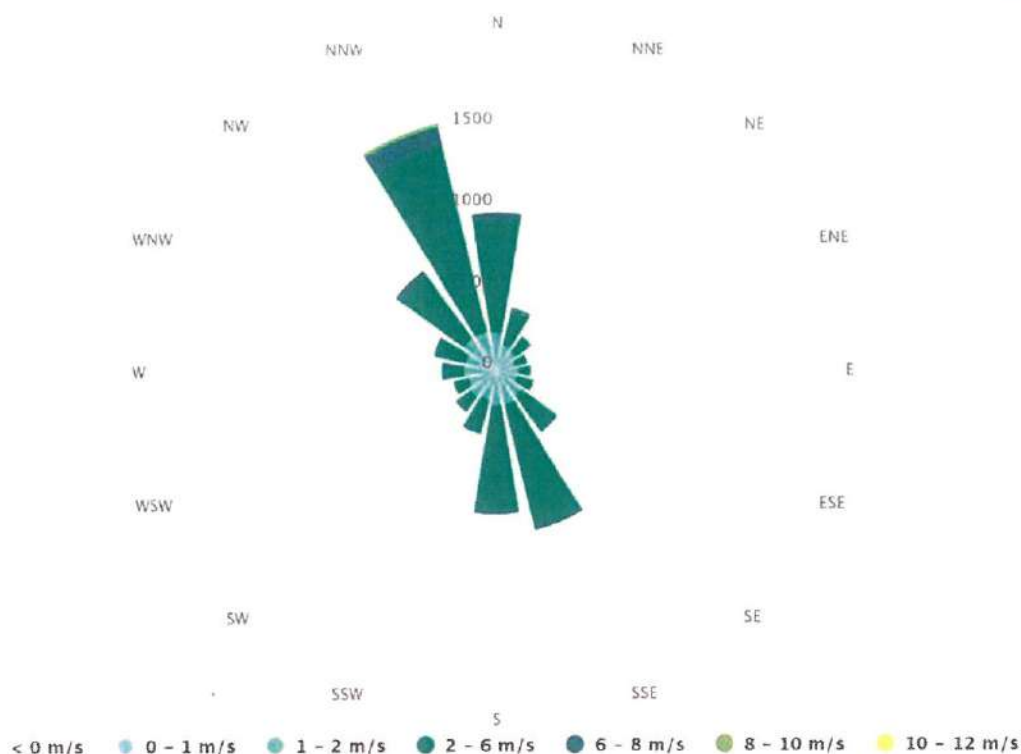


În zona studiată, viteza medie a vântului a fost de **4.2 m/s**, în ultimii 3 ani (Arhiva meteo în Suceava Aeroport, METAR (rp5.ru) – cel mai apropiat aeroport de localitatea Botoșani- FF, valoarea medie a vitezei vântului la altitudinea de 10-12 metri deasupra solului în decursul perioadei de 10 minute imediat înainte de momentul observației (metri pe secundă), Numărul de observații: 50501).

Perioadă	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS V	S V	VS V	V	VN V	N V	NN V	di r v a r	cal m
16.07.2021 – 22.07.2021	2.8%	2.0%	2.1%	3.8%	2.4%	5.6%	5.9%	6.5%	4.4%	5.3%	7.6%	7.7%	3.8%	12.2%	15.9%	1.8%	2.6%	7.6%

Direcțiile dominante ale vântului sunt NV, VNV și VSV.

Roza vânturilor pentru Botoșani arată câte ore pe an bate vântul din direcția indicată.



Noxele din gazele de eșapament de la utilajele și autovehiculele care se află în tranzit pe amplasamentul analizat

Combustibilii lichizi pentru motoare cu ardere internă, benzină și motorină, datorită arderii incomplete, generează poluanți.

Factorii de emisie pentru autovehiculele convenționale conform metodologiei CORINAIR sunt:

Poluant	U.M	Benzine	Motorine	GPL
NO _x	g/kg	20,40	15,90	36,8
COV		56,88	4,64	2,8
CO		542	17,50	122
CO ₂		3183	3183	3030
SO ₂		2,00	10,00	0,00
Particule		0,00	4,30	0,00
Plumb		0,12	0,00	0,00

Conform documentației prezentate, în activitatea desfășurată pe amplasament sunt folosite utilaje cu motoare cu ardere internă. Acestea folosesc motorina ca și combustibil. Pe șantier pot exista simultan maxim 5 utilaje care au un consum mediu de 12 l/h motorină. Rezultă un consum zilnic de 480 l/zi. Pentru calculul emisiilor provenite de la **utilajele folosite în zona de intervenții** - gazele de eșapament evacuate de la vehiculele folosite, considerăm:

- factorii de emisie conform metodologiei CORINAIR (prezențați mai sus);
- distanța de rulare: aproximativ 250 m/utilaj;
- consumul normat mediu : pentru MAC 38 lt motorină/100 km;
- numărul maxim de autovehicule/ zi în tranzit: 5 utilaje/zi program funcționare 8 ore/zi;
- consumul orar mediu: motorină 12 litri (10.2 kg)/ utilaj x5 utilaje = 60l (51kg);
- suprafața medie pe care se desfășoară activitatea 150x100m.

Debitele masice ale emisiei vor fi :

Poluant	U.M	Motorine	U.M	Motorine
NO _x		1664.079		0.462244167
COV		172.227		0.047840833
CO		549.474		0.152631667
Particule	g/h	107.304	g/s	0.029806667

Estimarea prin modele de dispersie a nivelelor de contaminanți specifici în aria de influență a obiectivului

Dispersia poluanților a fost efectuată pentru **noxele rezultate din traficul utilajelor** folosite pentru construirea obiectelor propuse pe amplasament.

Pentru calculele de dispersie s-a utilizat programul SCREEN 3 (EPA SUA) și versiunea sa, SCREEN View™ - Freeware - Screening Air Dispersion Model.

Se pot lua în calcul 2 situații:

- **Caz general** - programul ia în calcul toate clasele de stabilitate cu vitezele curenților de aer aferente acestor clase ("worst case" - cele mai nefavorabile condiții) pentru a determina impactul maxim pe care îl poate avea o anumită sursă de poluare.
- **În funcție de viteza și direcția vântului** (în ultimul an, **4,2 m/s**, conform meteoblue.com) – se efectuează dacă în cazul general se constată depășiri ale valorilor din norme.

Rezultatele calculelor de dispersie sunt prezentate în continuare.

Oxizi de azot (NO_x)

a. Caz general (calm atmosferic)

simple terrain inputs:

source type = area
emission rate (g/(s-m**2)) = 0.308163e-04
source height (m) = 0.5000
length of larger side (m) = 150.0000
length of smaller side (m) = 100.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural

the regulatory (default) mixing height option was selected.

the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

angle relative to long axis = 0.0000

buoy. flux = 0.000 m**4/s**3; mom. flux = 0.000 m**4/s**2.

*** full meteorology ***

*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

dist conc ul0m ustk mix ht plume max dir
(m) (ug/m**3) stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) (deg)

5.	607.2	5	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
10.	642.4	5	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
15.	676.5	5	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
20.	718.8	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
25.	761.3	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
30.	802.7	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
35.	843.0	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.

40.	882.3	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
45.	920.7	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
50.	958.2	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
55.	994.9	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
60.	1031.	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
65.	1066.	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
70.	1100.	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
75.	1134.	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.

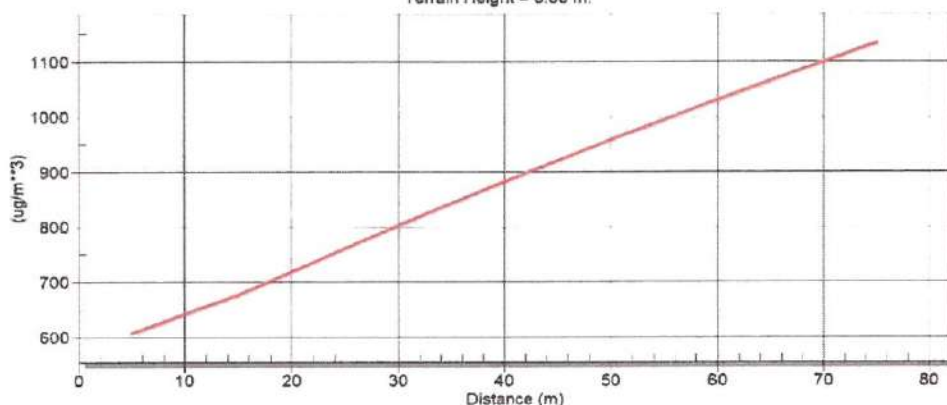
*** summary of screen model results ***

calculation	max conc	dist to	terrain
procedure	(ug/m**3)	max (m)	ht (m)

simple terrain 1134. 75. 0.

Discrete Distance Vs. Concentration

Terrain Height = 0.00 m.



b.Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type = area
emission rate (g/(s-m**2)) = 0.308163e-04
source height (m) = 0.5000
length of larger side (m) = 150.0000
length of smaller side (m) = 100.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural

the regulatory (default) mixing height option was selected.

the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

angle relative to long axis = 0.0000

buoy. flux = 0.000 m**4/s**3; mom. flux = 0.000 m**4/s**2.

*** stability class 4 only ***

*** anemometer height wind speed of 4.20 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

dist	conc	u10m	ustk	mix	ht	plume	max	dir
(m)	(ug/m**3)	stab	(m/s)	(m/s)	(m)	ht	(m)	(deg)

5. 137.8 4 4.2 4.2 1344.0 0.50 0.

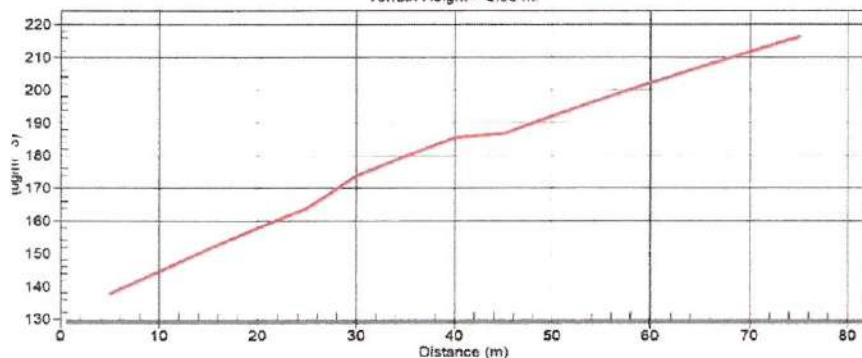
10.	144.7	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
15.	151.4	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
20.	157.8	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
25.	164.0	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
30.	173.9	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
35.	179.8	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
40.	185.5	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
45.	186.9	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
50.	192.2	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
55.	197.3	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
60.	202.3	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
65.	207.1	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
70.	211.8	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.
75.	216.4	4	4.2	4.2	1344.0	0.50	0.

*** summary of screen model results ***

calculation	max conc	dist to	terrain
procedure	(ug/m**3)	max (m)	ht (m)

simple terrain 216.4 75. 0.

Discrete Distance Vs. Concentration
Terrain Height = 0.00 m.



Se observă că valorile estimate ale imisiilor de oxizi de azot datorate traficului utilajelor in zonele de interventie sunt peste limita maximă admisă in zona celor mai apropiate locuințe si coboara sub limita de 200 $\mu\text{g}/\text{mc}$ în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei.

Pulberi (cauzate de funcționarea utilajelor din incintă)

a. caz general (calm atmosferic)

simple terrain inputs:

source type	=	area
emission rate ($\text{g}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$)	=	$0.198711\text{e-}05$
source height (m)	=	0.5000
length of larger side (m)	=	150.0000
length of smaller side (m)	=	100.0000
receptor height (m)	=	1.5000
urban/rural option	=	rural

the regulatory (default) mixing height option was selected.

the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

angle relative to long axis = 0.0000

buoy. flux = $0.000 \text{ m}^4/\text{s}^3$; mom. flux = $0.000 \text{ m}^4/\text{s}^2$.

*** full meteorology ***

*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

dist (m)	conc (ug/m**3)	u10m stab	ustk (m/s)	mix ht (m)	plume ht (m)	max dir (deg)
-------------	-------------------	--------------	---------------	---------------	-----------------	------------------

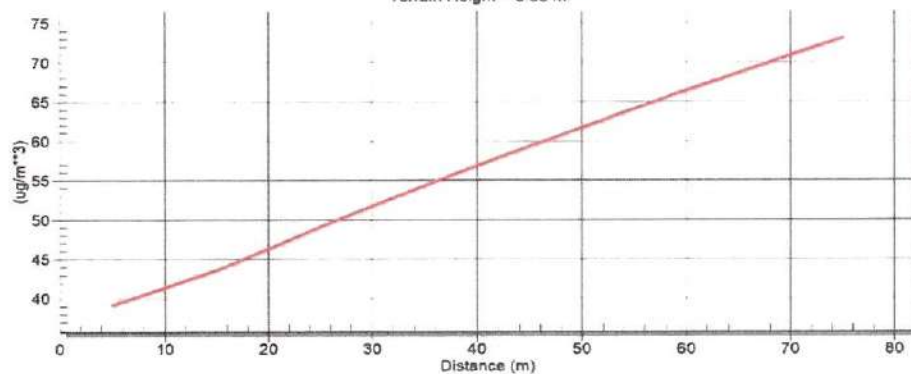
5.	39.16	5	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
10.	41.43	5	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
15.	43.62	5	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
20.	46.35	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
25.	49.09	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
30.	51.76	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
35.	54.36	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
40.	56.90	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
45.	59.37	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
50.	61.79	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
55.	64.15	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
60.	66.47	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
65.	68.73	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
70.	70.95	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.
75.	73.13	6	1.0	1.0	10000.0	0.50 0.

*** summary of screen model results ***

calculation procedure	max conc (ug/m**3)	dist to max (m)	terrain ht (m)
--------------------------	-----------------------	--------------------	-------------------

simple terrain	73.13	75.	0.
----------------	-------	-----	----

Discrete Distance Vs. Concentration
Terrain Height = 0.00 m



b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type	=	area
emission rate (g/(s-m**2))	=	0.198711e-05
source height (m)	=	0.5000
length of larger side (m)	=	150.0000
length of smaller side (m)	=	100.0000
receptor height (m)	=	1.5000

urban/rural option = rural
the regulatory (default) mixing height option was selected.
the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.
angle relative to long axis = 0.0000
buoy. flux = 0.000 m⁴/s³; mom. flux = 0.000 m⁴/s².
*** stability class 4 only ***
*** anemometer height wind speed of 4.20 m/s only ***
*** screen discrete distances ***
*** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

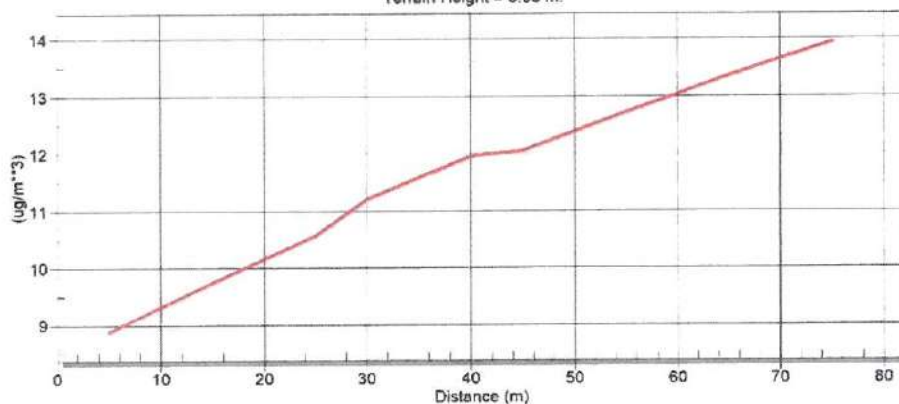
dist (m)	conc (ug/m ³)	ul0m stab (m/s)	ustk (m/s)	mix ht (m)	plume ht (m)	max dir (deg)
-------------	------------------------------	--------------------	---------------	---------------	-----------------	------------------

5.	8.886	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
10.	9.331	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
15.	9.760	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
20.	10.17	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
25.	10.57	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
30.	11.21	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
35.	11.59	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
40.	11.96	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
45.	12.05	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
50.	12.39	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
55.	12.72	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
60.	13.04	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
65.	13.36	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
70.	13.66	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.
75.	13.95	4	4.2	4.2	1344.0	0.50 0.

*** summary of screen model results ***
calculation max conc dist to terrain
procedure (ug/m³) max (m) ht (m)

simple terrain 13.95 75. 0.

Discrete Distance Vs. Concentration
Terrain Height = 0.00 m.



Se observă că valorile estimate ale imisiilor de particule datorate activității utilajelor folosite în zonele de intervenție sunt sub limita maximă admisă.

Interpretare

Cazul general nu corespunde situației reale - programul ia în calcul toate clasele de stabilitate cu vitezele curenților de aer aferente acestor clase ("worst case" - cele mai nefavorabile condiții") pentru a determina impactul maxim pe care îl poate avea o anumită sursă de poluare.

Situația cea mai probabilă este cea în care pentru dispersii s-a luat în calcul viteza medie a vântului din zonă în ultimul an.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru contaminanții asociați *utilajelor în incinta șantierului* (NOx, pulberi totale în suspensie) s-au situat peste concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, în condiții atmosferice defavorabile, însă s-au situat sub CMA zilnică, în condiții meteo obișnuite ale zonei.

Pentru reducerea emisiilor se recomandă utilizarea etapizată a utilajelor, menținerea curățeniei pe durata șantierului, cu îndepărtarea deșeurilor, pentru evitarea descompunerii acestora și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase și instalarea de plase de protecție și membrana poliplan cu o înălțime suficientă, în jurul șantierului, cu scopul de diminuare a eventualelor mirosuri și pulberi.

MIROSUL

Există anumiți agenți poluatori care nu pot fi măsurați sau monitorizați, ci doar percepuți de către populație sub formă subiectivă, de exemplu mirosurile. Acestea fiind indicatori subiectivi, care în funcție de pragul de percepție al fiecărui individ poate constitui un disconfort major sau discret, reclamat individual sau în colectivitate de către anumite persoane.

În general mirosurile sunt considerate subiectiv, deci reacțiile la stimuli de miros (odorizanți) nu sunt întotdeauna cuantificabile. Pe deasupra, simțul mirosului devine selectiv, adică mirosim instinctiv anumite mirosuri și ignorăm altele. Mirosul, ca și gustul, poate fi adaptat unor anumiți stimuli după expunere și poate fi atenuat cu timpul. Interpretarea mirosurilor survine după percepție. Analizatorul olfactiv tinde să clasifice mirosurile în funcție de sursă sau în asociere cu o substanță cunoscută.

Expunerea poate conduce chiar și la fenomenul adaptării, senzațiile olfactive atenuându-se cu timpul. Acceptabilitatea este unul din parametrii importanți ai mirosurilor. Ea poate fi influențată substanțial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificației sociale sau individuale a sursei, prin recunoașterea problemei și transmiterea informațiilor specificate în recomandările de mai sus. Totuși, în situația degajării unor gaze și mirosuri de natură să declanșeze plângeri în rândul locuitorilor expuși, percepția negativă poate fi modificată prin informarea adecvată a locuitorilor, prin ansamblul unor măsuri din rândul celor menționate anterior.

Având în vedere că nu vor exista deșeuri biodegradabile, obiectivul nu va fi o sursă semnificativă de mirosuri.

Emisiile și/sau evacuările de la sursele care pot produce disconfort olfactiv trebuie reținute și dirijate către un sistem adecvat de reducere a mirosului.

Calea pentru toate sursele de mai sus o constituie atmosfera, iar receptorii cei mai sensibili sunt locuitorii din zonă. În cadrul activității desfășurate pe amplasamentele propuse pot apare substanțe ce pot avea un miros caracteristic sau care pot să genereze emisii urât mirositoare, dar care prezintă un risc scăzut.

În general toate substanțele chimice volatile au un miros specific, unele fiind puse ușor în evidență datorită mirosului înțepător, dezagreabil și/sau sufocant.

În situația în care prevenirea emisiilor de substanțe cu puternic impact olfactiv nu este posibilă din punct de vedere tehnic și economic, operatorul economic/titularul activității ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător și asigură sisteme proprii de monitorizare a disconfortului olfactiv.

Operatorul va asigura ca toate operațiile de pe amplasament să fie realizate în așa fel încât emisiile și mirosurile să nu determine afectarea sănătății populației din teritoriile protejate și să nu producă

disconfort.

S-a adoptat Legea nr. 123/2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, privind conținutul planului de gestionare a disconfortului olfactiv și a metodologiei pentru stabilirea nivelului de disconfort olfactiv, dar nu sunt publicate normele metodologice ale „conținutul planului de gestionare a disconfortului olfactiv”, precum și a metodologiei pentru stabilirea nivelului de disconfort olfactiv, conform Legii nr. 123/2020.

Prezența și concentrația mirosurilor în aerul înconjurător se evaluează în conformitate cu standardele în vigoare, respectiv «SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1: Metoda grilei», «SR EN 16841-2 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 2: Metoda dărei de miros» și «SR EN 13725 Calitatea aerului. Determinarea concentrației unui miros prin olfactometrie dinamică» sau cu alte standarde internaționale care garantează obținerea de date de o calitate științifică echivalentă.

MĂSURI ADOPTATE PENTRU PREVENIREA/ REDUCEREA POLUĂRII AERULUI

Prevederi legislative

Legislația națională relevantă prezentului proiect în domeniul emisiilor și imisiilor în aer, respectiv a calității aerului este următoarea:

- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- STAS 12574/1987 privind calitatea aerului în zonele protejate.

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limită, în conformitate cu legislația în vigoare (Legea nr. 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător) și STAS 12.574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă “Aer din zonele protejate”.

Beneficiarul proiectului se va asigura ca toate operațiile de pe amplasament să se realizeze în așa fel încât emisiile să nu determine deteriorarea calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului; se vor planifica și gestiona activitățile din care pot rezulta mirosuri dezagreabile, sesizabile olfactiv, ținând seama de condițiile atmosferice, evitându-se perioadele defavorabile dispersiei pe verticală a poluanților (inversiuni termice, timp înnourat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mai mari.

În perioada de desfășurare/construire vor fi respectate următoarele măsuri:

- mijloacele de transport folosite în timpul lucrărilor vor respecta prevederile legale privind stabilirea procedurilor de aprobare tip a motoarelor cu ardere internă destinate mașinilor mobile nerutiere și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor de gaze și particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;

- folosirea de vehicule cu grad redus de emisii de gaze de ardere (EURO); autovehiculele folosite vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă.

- transportul materialelor și deșeurilor produse în timpul executării lucrărilor de construcții se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea împrăștiilor acestora;

- se va alege traseul cel mai scurt între locul de asigurare al materiilor prime și locul de punere în operă;

- Se vor utiliza soluții speciale care măresc eficiența apei în fixarea prafului (ex. BIOCOMPLEX W, Dust Stop). Cu această soluție se vor stropi zilnic căile de acces în șantier, aria șantierului unde se descarcă/încarcă materialele de construcții, respectiv volumele care se demolează

- activitățile care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic sau se va proceda la umectarea suprafețelor sau luarea altor măsuri (ex. împrejmuire cu panouri, plase de reținere a particulelor de praf, acoperirea solului decopertat și depozitat temporar, etc.) în vederea reducerii dispersiei pulberilor în suspensie în atmosferă;



- pe perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate măsurile și acțiunile necesare pentru prevenirea poluării factorilor de mediu cu pulberi, praf și noxe de orice fel prin folosirea plaselor de protecție care vor împrejmui zona de lucru;

- în etapa de desfacere/ construire, pentru a se evita creșterea concentrației de pulberi în suspensie în aer se va avea în vedere stropirea suprafețelor de teren la zi și curățirea corespunzătoare a mijloacelor de transport la ieșirea din șantier;

- nici un vehicul sau utilaj nu se va lăsa cu motorul pornit la staționare, dacă nu este necesar. Vehicule și utilaje se vor întreține corespunzător. La orice emisie de fum închis (cu excepția pornirii), utilajul/mașina se oprește imediat și problema se rectifică înainte de folosire. Vehiculele și utilajele se vor întreține corespunzător și vor avea reviziile tehnice la zi și se conformează standardelor de emisii. Gazele evacuate de la vehicule nu se vor îndrepta spre teren pentru a nu ridica praful;

- se va întocmi și respecta graficul de execuție a lucrărilor cu luarea în considerație a condițiilor locale și a condițiilor meteorologice;

- se va asigura restricționarea vitezei de circulație a autovehiculelor în corelare cu factorii locali;

- pe toată perioada lucrărilor de realizare a investiției vor fi respectate prevederile din Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.

În perioada de funcționare

- efectuarea activităților de transport, manipulare, pregătire deșeuri strict în spațiile special destinate și cu autovehicule/echipamente/utilaje adecvate;

- reziduurile solide menajere vor fi colectate separat în recipiente cu capac (pubele) depozitați pe o platformă betonată, amenajată conform prevederilor sanitare în vigoare;

- platforma destinată pentru depozitarea recipientelor de colectare selectivă a deșeurilor menajere va fi amenajată la distanța de minimum 10 m de ferestrele locuințelor;

- exploatarea și întreținerea corespunzătoare a tuturor echipamentelor și utilajelor din dotarea instalațiilor existente pe amplasament;

- respectarea tehnologiilor specifice fiecărei activități;

- implementarea unui program de verificare și de întreținere preventivă a echipamentelor și instalațiilor (inclusiv a celor pentru controlul emisiilor) în vederea eliminării posibilelor pierderi accidentale de emisii în atmosferă;

- stropirea cu apă a platformelor, pentru evitarea generării emisiilor de praf în atmosferă de pe aleile de circulație;

- dacă în perioada de funcționare vor exista sesizări privind mirosurile obiectionale, se va întocmi și aplica planul de gestionare a disconfortului olfactiv.

Asigurarea evitării poluării aerului exterior se va realiza prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabilește concentrațiile maxime admise pentru potențialii poluanți emiși în atmosferă;

Amplasarea, construcția și funcționarea obiectivului propus se vor realiza în așa fel încât emisiile de poluanți determinate de acesta (inclusiv de substanțe generatoare de mirosuri obiectionale) să nu determine afectarea sănătății populației din teritoriile protejate (zonele de locuit etc.) din zona de influență a obiectivului propus, să nu producă disconfort acestei populații și să nu depășească concentrațiile maxime admise pentru acești poluanți prevăzute în normativele/standardele în vigoare în factorul de mediu aer.

C. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA POLUĂRII FIZICE (ZGOMOTUL, VIBRAȚIILE ȘI RADIAȚIILE)

Poluarea fonică se manifestă prin zgomote (definite ca amestecuri dizarmonice de vibrații cu intensități și frecvențe diferite) sau emisii de sunete cu vibrații neperiodice, de o anumită intensitate, ce produc o senzație dezagreabilă, jenantă și chiar agresivă.

Vibrațiile sunt mișcările ce se abat de la mersul normal, respectiv disfuncțiile bruște ale elementelor implicate în realizarea procesului de muncă.

Zgomotul unui agregat, al unei mașini, etc., reprezintă fenomene acustice utile, care trebuie să se detașeze de un fond sonor parazit pentru a putea constitui semnale sonore informative despre modul de funcționare a utilajelor.

Zgomotul produs de echipamentul utilizat în exterior, în principal în construcții și lucrări publice este o parte importantă a zgomotului unei comunități, de asemenea cunoscut drept zgomot de mediu, zgomot rezidențial sau zgomot intern. Propagarea zgomotului depinde de următorii factori:

- natura amplasării topografice, vegetație, construcții existente în apropiere;
- condiții climatice – vânturi dominante;
- structura traficului rutier (vehicule ușoare sau grele);
- condiții de circulație (număr vehicule/oră, viteza de circulație);
- caracteristici tehnice ale traseului.

Protecția împotriva radiațiilor:

Nu este cazul. Proiectul nu implică utilizarea de substanțe radioactive sau echipamente generatoare de radiații.

SITUATIA EXISTENTA

Zona propusă a proiectului se caracterizează prin spații verzi de tip parc.

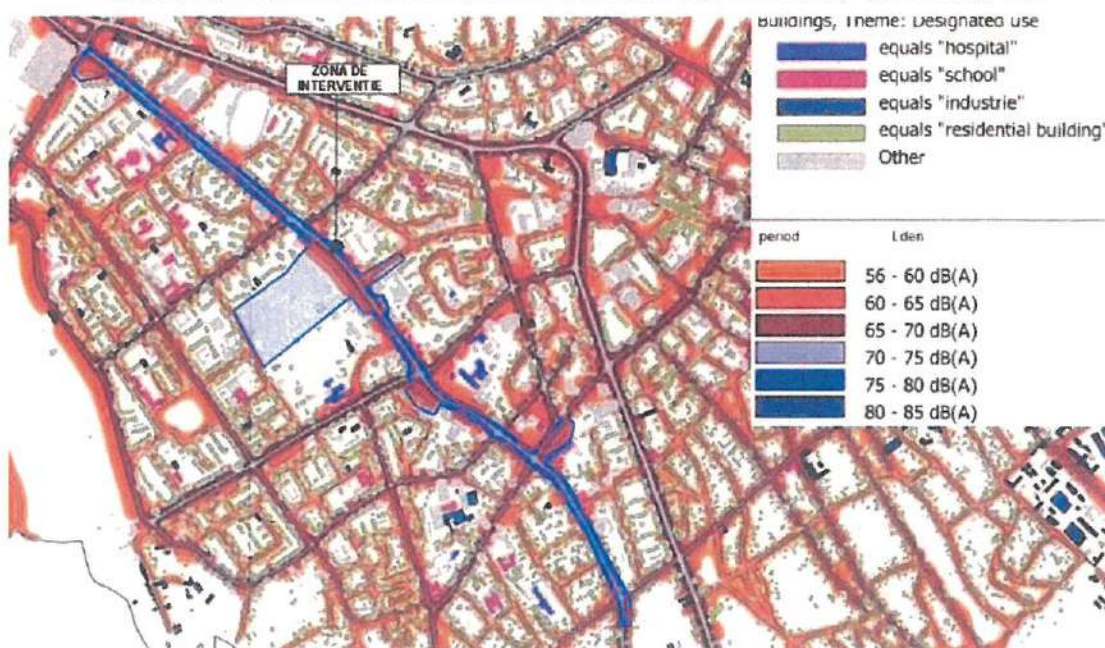
Sursele de zgomot care influențează caracterul zonelor propuse spre îmbunătățire sunt date în principal de traficul rutier.

Traficul este relativ redus comparativ cu alte artere principale ale orașului.

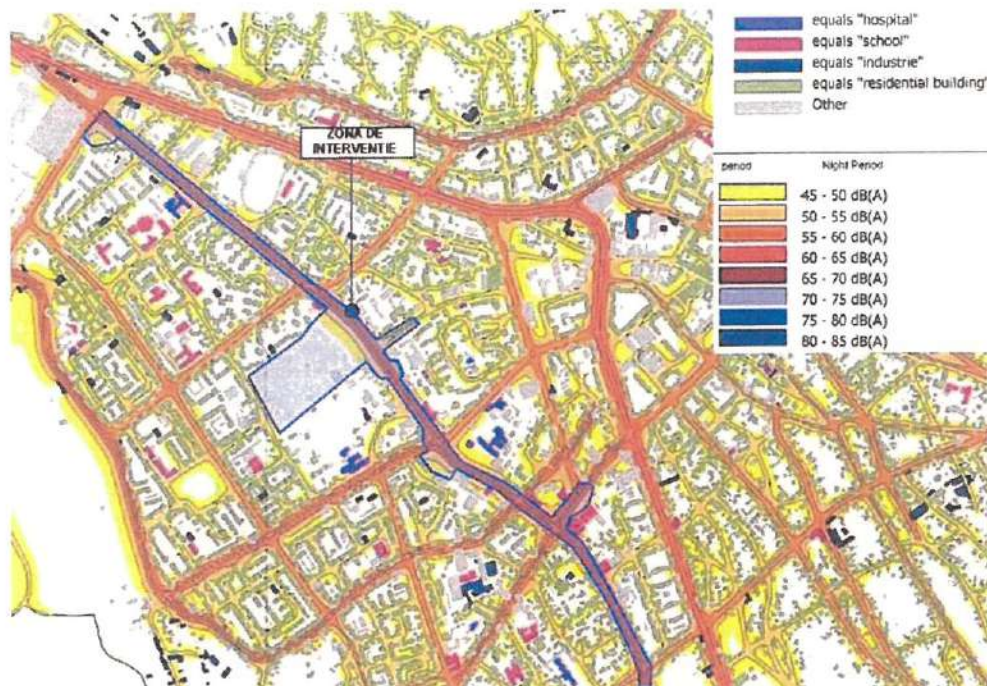
Analizând hărțile de zgomot ale municipiului Botoșani în vederea gestionării zgomotului și efectelor cauzate de zgomot, rezultă o încadrare a zonei studiate dispusă în funcție de distanța față de artera de circulație-Bd.Mihai Eminescu.

Astfel, pe timpul nopții, fronturile stradale se încadrează într-o zonă de 65-70dB(A) , iar spațiile verzi de tipul parcurilor și zona pietonală, se încadrează în intervalul 56-60 dB(A) și cresc o dată cu apropierea față de artera de circulație, până la 70 dB(A).

HARTA ZGOMOT ZONA DE INTERVENTIE PE TIMP DE NOAPTE



HARTA ZGOMOT ZONA DE INTERVENTIE PE TIMP DE ZI



Pe timpul zilei, fronturile stradale se încadrează într-o zonă de 60-65dB(A), iar spațiile verzi de tipul parcurilor și zona pietonală, se încadrează în intervalul 45-50 dB(A) și cresc o dată cu apropierea față de artera de circulație, până la 65 dB(A).

SURSE DE POLUANȚI (DE ZGOMOT)

- În faza de desfacere/construire** a obiectivului, sursele de zgomot și de vibrații sunt reprezentate de activitățile de desfacere / construcție, transportul pentru aprovizionare, funcționarea echipamentelor, vocea umană. Aceste activități au un caracter discontinuu, fiind limitate în general numai pe perioada zilei.

Posibilitățile creării unor stări de disconfort pentru populația din zonă ca urmare a zgomotelor și vibrațiilor produse pe parcursul activității de execuție sunt în limite acceptate.

În ceea ce privește modul de lucru la construcții montaj, utilajele specifice transportului materialelor pentru realizarea lucrării nu staționează mult timp în zonă, doar pentru descărcatul materialelor, funcționarea lor în această perioadă nu vor avea un impact semnificativ asupra zonei.

Se va asigura semnalizarea spațiilor de lucru cu panouri de avertizare pentru a obliga conducătorii auto să reducă viteza în zona lucrărilor, și să acorde atenție sporită circulației pentru a se evita accidentarea riveranilor care se deplasează pe drumuri.

Posibilitățile creării unor stări de disconfort pentru populația din zonă ca urmare a zgomotelor și vibrațiilor produse pe parcursul activității de execuție sunt în limite acceptate.

- În timpul exploatării obiectivului de investiție**, sursele de zgomot și vibrații sunt vocea umană și activitățile specifice funcțiunii propuse și a spațiilor complementare acestora, care se încadrează în limitele prevăzute de legislația în domeniu.

Caracterizarea zgomotului produs de traficul auto

Nivelul global al zgomotului produs de traficul rutier este dat de numeroase surse sonore care acționează, în majoritatea cazurilor, simultan. Zgomotele care apar în timpul mersului unui vehicul provin, în

principal, din funcționarea ansamblului motor, funcționarea organelor de transmisie, caroserie, șasiu și sistemul de rulare. Motorul este sursa cea mai importantă de zgomot. În funcție de natura fenomenelor implicate, acest zgomot poate fi mecanic, datorat în principal contactului pieselor, aerodinamic, datorat curgerii fluidelor și termic, datorat fenomenelor sonore produse în timpul procesului de ardere. Zgomotul de evacuare al motoarelor reprezintă cea mai mare sursă individuală de zgomot, care trebuie redusă în majoritatea cazurilor. Poluarea fonică datorată traficului rutier depinde și de caracteristicile drumului. Șoselele cu pante și curbe strânse influențează emisiile în sensul creșterii intensității acestora prin adaptarea vitezei de mers la cerințele acestora, având loc o multitudine de schimbări de viteză, decelerări și mers turat al motorului. Șoselele plane permit deplasări cu viteze ridicate și în acest caz poluarea fonică se datorează îndeosebi zgomotului de rulare (interacțiunea roată – drum) și curenților de aer generați de deplasarea autovehiculului.

Stilul de conducere influențează poluarea fonică prin regimurile de accelerare și turație a motorului și prin nivelul de viteză al autovehiculului. Construcția pneului și îmbrăcămintea drumului (asfalt neted, poros, piatră cubică) influențează nivelul de poluare sonoră datorată traficului rutier. În general, nivelul de zgomot crește cu mărirea volumului traficului, a vitezei de deplasare și cu numărul de autocamioane aflate în fluxul de trafic. Zgomotul datorat traficului rutier nu este constant, nivelul acestuia depinzând de numărul, tipurile și viteza autovehiculelor care-l produc. Strategiile de reducere a poluării fonice se pot grupa în trei categorii: controlul autovehiculelor, controlul utilizării terenurilor, planificarea și proiectarea străzilor și autostrăzilor.

Posibilul risc asupra sănătății populației

Zgomotul

Caracterizarea riscurilor pentru sănătatea populației consecință a poluării sonore ține cont de faptul că zgomotul este un factor de mediu prezent în mod permanent în ansamblu ambianței în care omul trăiește, el devenind o problemă majoră pe măsură ce crește nivelul de trai – reflectat prin evoluția mecanizării, dezvoltarea urbanismului din zonele de locuit.

În cazul expunerii populaționale, caracterizate prin niveluri mai reduse dar persistente, efectele principale sunt cele nespecifice, datorate acțiunii de stressor neurotrop a zgomotului. Acestea se manifestă în sfera psihică, de la simpla reducere a atenției și capacităților mnemonice și intelectuale și până la tulburări psihice și comportamentale și sunt traduse clinic prin oboseală, iritabilitate, și senzație de disconfort.

O altă serie de efecte au caracter nespecific și de cele mai multe ori infra-clinic, cu o etiologie multifactorială și evoluează de la simple modificări fiziologice la inducerea de procese patologice, cum ar fi apariția tulburărilor nevrotice, agravarea bolilor cardiovasculare, tulburări endocrine etc.

Efectele produse de zgomot asupra organismului uman pot fi clasificate în două mari categorii, în funcție de nivelul zgomotului:

- efecte produse de nivele mari de zgomot, care se adresează în general persoanelor expuse profesional;

- efecte ale nivelelor reduse de zgomot, care pot fi evidențiate la populație.

În categoria efectelor provocate de nivelele reduse de zgomot intră:

- a. reducerea inteligibilității vorbirii, evidențiată pentru expuneri la 20-45 dB(A);
- b. afectarea somnului, înregistrată la nivele de zgomot ce depășesc 35 dB(A);
- c. alterarea sistemului neurovegetativ, tulburări circulatorii sau endocrine, puse în evidență în special ca urmare a expunerii la zgomote intermitente repetate sau persistente.

Efectul zgomotului asupra organismului uman depinde de condiția fizică, psihică precum și de activitatea care trebuie prestată (necesitatea unei concentrări mentale, perioada de regenerare, etc.). Acestea determină modul de a reacționa la zgomot. De asemenea, modul în care este perceput un anumit sunet mai depinde de acceptarea socio-culturală a unui anumit sunet, cu un anumit nivel, aceasta acceptare nefiind corelată cu intensitatea sunetului.

Zgomotul perturbă activitatea neuropsihică obișnuită, manifestările cele mai frecvente fiind iritabilitatea crescută, modificarea reacțiilor psiho - emoționale, a atenției, a stării de vigilență (de detectare și răspuns adecvat la schimbări specifice, întâmplătoare), dificultatea realizării somnului reparator, etc.

Sensibilitatea individuală variază în limite extrem de largi, de la o persoană la alta. La persoanele afectate de zgomot fenomenul de surditate nu se instalează brusc. Într-o prima etapă se micșorează sau se suprimă percepția tonurilor înalte, de frecvență apropiată de 4.000 Hz. Fenomenul se extinde progresiv la frecvențele mai joase.

Efectele potențiale pe sănătate produse de zgomot includ: efectele psihosociale (disconfortul și alte aprecieri subiective ale bunăstării generale și calității vieții), efectele psihologice, efectele produse asupra somnului, diminuarea acuității auditive și respectiv, efectele pe sănătate relaționate stresului care pot fi psihologice, comportamentale sau somatice.

Disconfortul auditiv a fost definit ca "un sentiment neplăcut evocat de un zgomot" (WHO, 1980) Este cel mai comun și cel mai intens studiat efect produs de zgomot și poate fi adesea relaționat efectelor potențial disruptive ale zgomotului nedorit și supărător asociat unei game largi de activități, cu toate ca unele persoane pot fi deranjate de zgomot doar pentru ca îl percep ca fiind inadecvat situației în care este sesizat. Poate fi cuantificat în mod subiectiv deși au fost investigate tehnici bazate pe observația comportamentului presupus a fi relaționat disconfortului. Disconfortul produs de zgomot este în esență un concept simplu dar deoarece acesta poate fi definit doar subiectiv, studiile comparative sunt adesea marcate într-o anumită măsură de problemele care rezultă ca urmare a comparării unor scale de disconfort rezultate prin utilizarea unor indicatori descriptivi diferiți, numerici sau verbali. Disconfortul produs de zgomot, descris sau raportat, este clar influențat de numeroși factori "non acustici" precum factori personali și/sau factori care țin de atitudine și de situație, care se adaugă la contribuția zgomotului per se.

Disconfortul produs de zgomot este în mod obișnuit atribuit unei surse specifice de zgomot dar mecanismele cauzale implicate nu sunt totdeauna clare (PORTER 1997). Studiile de cercetare pot fi adesea surprinzător de vagi în a preciza dacă sunt descrise efecte generale sau specifice. De exemplu, disconfortul raportat la o sursă specifică de zgomot poate depăși considerabil disconfortul agregat sau total determinat de întregul zgomot din mediu. Zgomotul din mediul ambiant, în special cel care variază și cel intermitent, pot interfera cu numeroase activități inclusiv cu comunicarea. Nu se cunoaște exact măsura în care un anumit grad de interferare a comunicării poate contribui la stresul asociat cu diferite situații.

Zgomotul poate necesita schimbări ale strategiilor mentale, poate afecta performanțele sociale, poate masca semnale în cadrul unor sarcini care implică prezența unui auditoriu și poate contribui la ceea ce a fost descris ca modificări nedorite ale stării afective. Interferențele de acest tip pot contribui la crearea unei ambianțe mai puțin dezirabile și din acest motiv ar putea conduce la un disconfort crescut și stres sau la deteriorarea stării de bine sau a stării de sănătate.

Propagarea zgomotului depinde de următorii factori :

- natura amplasării topografice, vegetație, construcții existente în apropiere;
- condiții climatice – vânturi dominante ;
- structura traficului rutier (vehicule ușoare sau grele);
- condiții de circulație (număr vehicule/oră, viteza de circulație);
- caracteristici tehnice ale traseului.

• **Estimarea nivelului de zgomot aferent activităților obiectivului, în perioada de desfășurare / construire**

- În timpul lucrărilor, zgomotul datorat vehiculelor și utilajelor poate avea valori mai ridicate. Aceste vârfuri de zgomot se vor regăsi doar în anumite perioade limitate pe parcursul zilei în funcție de specificul activităților de construire. Activitatea se va desfășura doar în timpul zilei.

• Estimarea nivelelor de zgomot relaționate activităților de demolare/construire a obiectivului s-a efectuat în condițiile propagării zgomotului prin aerul liber, fără sa se în calcul potențiala interpunere a unor obstacole solide, care ar putea modifica nivelul de zgomot în sensul diminuării sau amplificării, prin proprietățile de absorbție sau reflectare ale materialului din care este alcătuit.

• Zgomotul produs de un camion/ utilaj: 90dB(A)

• Formula folosită pentru calcule de adunare dB (în cazul în care vor fi deodată mai multe utilaje cu motoarele pornite):

$$L_{\Sigma} = 10 \cdot \log_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right) \text{ dB}$$

• Unde:

- L_{Σ} = nivelul total
- $L_1, L_2, \dots, L_n$ = nivel de presiune acustică a surselor separate în dB (în cazul analizat $L_1, L_2, \dots, L_n = 90\text{dB}$)

• Calculul atenuării zgomotului cu distanța în câmp deschis (<http://sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>), este prezentat în figurile următoare, unde

1. $r_1 = 1 \text{ m}$, reprezentând distanța de referință;
2. r_2 – noua distanță dintre sursă și punctul considerat;
3. L_1 – nivelul de zgomot la distanța r_1 ;
4. L_2 – nivelul de zgomot la distanța r_2 .

- la distanța de 5.5 m va fi de 75.19 dB

Calculation of the sound level L_2 , which is found at the distance r_2		
Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 5.5 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 75.19 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 14.81 dB

- la distanța de 22 m va fi de cca 65,13 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 22 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 63.15 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 26.85 dB

- la distanța de 25 m va fi de 62.04dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 25 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 62.04 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 27.96 dB

- la distanța de 31 m va fi de 60.17 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 31 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 60.17 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 29.83 dB

• În cazul în care vor fi 2 camioane/ utilaje deodată în curte cu motoarele pornite

- $L_{\Sigma} = 93 \text{ dB}$
 - la distanța de 5.5 m va fi de 78.19 dB

Calculation of the sound level L_2 , which is found at the distance r_2		
Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 93 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 5.5 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 78.19 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 14.81 dB

- la distanța de 22 m va fi de cca 66.15 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 93 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 22 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 66.15 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 26.85 dB

- la distanța de 25 m va fi de 65.04 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 93 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 25 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 65.04 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 27.96 dB

- la distanța de 31 m va fi de 63.17 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 93 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 31 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 63.17 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 29.83 dB

Pe șantier pot exista simultan maxim 5 utilaje.

- În cazul în care vor fi 5 camioane/ utilaje deodată cu motoarele pornite
- $L_{\Sigma} = 97 \text{ dB}$
 - la distanța de 5.5 m va fi de 82.19 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 97 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 5.5 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 82.19 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 14.81 dB

- la distanța de 22 m va fi de cca 70.15 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 97 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 22 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 70.15 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 26.85 dB

- la distanța de 25 m va fi de 69.04 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 97 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 25 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 69.04 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 27.96 dB

- la distanța de 31 m va fi de 67.17 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 97 dBSPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 31 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 67.17 dBSPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 29.83 dB

- Conform legislației, nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 50-55 dB(A) ziua, și 40-45 dB(A) noaptea. Conform estimărilor prezentate, vor exista depășiri ale acestor valori, datorită fazei de demolare/construire. Se impune ca activitățile generatoare de zgomot să se desfășoare doar în orar diurn și limitarea numărului de utilaje prezente pe amplasament, ori de câte ori situația o permite.

Estimarea nivelului de zgomot aferent activităților obiectivului, în timpul funcționării obiectivului

Principalele surse de zgomot vor fi traficul auto și vocea umană.

Estimarea nivelelor de zgomot relaționate activităților obiectivului s-a efectuat în condițiile propagării zgomotului prin aerul liber, fără a se lua în calcul potențiala interpunere a unor obstacole solide, care ar putea modifica nivelul de zgomot în sensul diminuării sau amplificării, prin proprietățile de absorbție sau reflectare ale materialului din care este alcătuit.

MASURI ADOPTATE PENTRU PREVENIREA/ REDUCEREA EFECTELOR NEGATIVE PRODUSE DE ZGOMOT, VIBRAȚII

În perioada de desfacere /construire

În zonă întâlnim un trafic rutier mai intens pe străzile adiacente obiectivului.

Pentru a nu depăși limita de zgomot, executantul va trebui să impună respectarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente, iar pentru mijloacele auto, staționarea cu motorul oprit și manipularea materialelor cu atenție, pentru evitarea zgomotelor inutile.

Pentru reducerea zgomotului se va evita demolarea elementelor constructive prin prăbușire și producerea zgomotelor puternice din impact la manipularea, încărcarea, descărcarea materialelor.

Pentru menținerea unui nivel al zgomotelor și vibrațiilor cât mai redus se recomandă ca întreținerea utilajelor, reparația și revizuirea acestora să se facă conform cărții tehnice a utilajului. De asemenea, utilajele folosite trebuie să respecte Hotărârea 1756/2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor. Potrivit acesteia, utilajele folosite trebuie să aibă aplicat în mod vizibil, lizibil și de neșters marcajul european de conformitate CE însoțit de indicarea nivelului garantat al puterii sonore.

Programul de lucru în șantier va fi normal între orele 8-18, pe timpul zilei, fără a afecta programul de odihnă și somn al locatarilor din imobilele învecinate..

Se va impune o limită de viteză corespunzătoare în jurul șantierului.

Utilajele în repaus vor avea motoarele oprite, nici un vehicul nu va avea motorul pornit în timpul staționării.

Evitarea completă sau reducerea transportului prin zonele dens populate.

Cerința privind protecția împotriva zgomotului implică conformarea spațiilor, respectiv a elementelor lor delimitatoare astfel încât zgomotul perceput, să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată.

Șantierul se va izola perimetral cu împrejmuire din panouri de plasă de protecție sudată

H2,00m și suplimentar până la înălțimea de 2,50m împrejmuire de protecția realizată din membrana din poliplan, rezistentă la factori climatici, inscripționată. Acestea vor contribui la protecția trecătorilor și la diminuarea zgomotului și a prafului.

În timpul funcționării

După realizarea proiectului, zona se va aglomera. Zgomotul suplimentar cauzat de trafic poate fi prevenit prin fluidizarea traficului.

Se vor evita activitățile potențial generatoare de zgomot care să interfereze cu odihna locuitorilor din zona învecinată.

Se interzice desfășurarea de alte activități decât cele specifice obiectivului.

D. PROTECȚIA ECOSISTEMELOR TERESTRE ȘI ACVATICE

SITUATIA EXISTENTA

În prezent, în zona unde se dorește a se realiza investiția, nu există un plan de conservare a biodiversității. De-a lungul timpului, zona de studiu a beneficiat de investiții limitate, locale, însă lipsește amenajarea modernă destinată tuturor tipurilor de varsta.

SURSE DE POLUANT

Perioada de execuție:

Pe durata execuției, pot apărea emisii de praf, în special în zonele de circulație a utilajelor sau în timpul lucrărilor de terasamente.

Se pot înregistra concentrații scăzute de NO_x, SO₂ și CO în vecinătatea amplasamentului, însă acestea vor fi temporare și locale.

Lucrările de decopertare și betonare pot duce la înlăturarea parțială a vegetației și la alterarea temporară a componentelor biotice ale ecosistemului local.

Depunerile de particule pe frunzele plantelor pot afecta aspectul acestora și capacitatea de fotosinteză, însă efectele vor fi reversibile.

Perioada de funcționare:

Nu sunt prognozate impacte semnificative asupra ecosistemelor în faza de exploatare a investiției.

MASURI DE PROTECȚIE

Perioada de execuție:

Pentru protejarea biodiversității în perioada de execuție, vor fi aplicate următoarele măsuri:

- Limitarea circulației utilajelor și echipamentelor la drumurile de acces stabilite, pentru a reduce fragmentarea habitatului.
- Menținerea unui perimetru de protecție în jurul eventualelor zone cu vegetație valoroasă sau arbori maturi care nu sunt afectați direct de lucrări.
- Reducerea pe cât posibil a suprafețelor decopertate simultan și reabilitarea acestora imediat după finalizarea lucrărilor.

Perioada de funcționare:

- Taierea copacilor cu o stare fitosanitară precară, sau crescuți sporadic;
- Reabilitarea bazinului ca suport al biodiversității, care încurajează fauna acvatică prin prezența unor tipuri de plante specifice.

PROTECȚIA AȘEZĂRIILOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

Perioada de execuție:

În timpul lucrărilor de desfacere / construire, impactul negativ asupra așezărilor umane este redus și are un caracter limitat în timp, fiind cauzat de zgomotul de utilaje ale șantierului și a pulberilor sedimentate. Operațiunile pe șantier vor trebui programate astfel încât să se respecte orele legale de odihnă. Nivelul pulberilor sedimentabile trebuie redus prin stropirea permanentă a fronturilor de lucru.

Oportunitatea principală o reprezintă prezența amplasamentului în vecinătatea unor căi de circulație de trafic local și european, a dotărilor edilitare precum și existența amplasamentului adiacent unei zone în continuă dezvoltare.

Impactul direct asupra locuitorilor din zonă poate apărea numai în caz de accident în timpul transportului sau manevrării utilajelor și materialelor de construcție.

Totodată poate apărea impact direct cauzat de căderea unor componente dacă are loc un cutremur puternic.

Pentru reducerea efectelor negative asupra populației și sănătății umane lucrătorii vor fi informați și instruiți cu privire la respectarea regulilor privind protecția calității apelor și prevenirea accidentelor.

Obiectivul de investiție va avea impact:

- pozitiv direct, asupra zonei studiate și vecinătăților imediate datorită faptului că arhitectura propusă este modernă iar lucrările de sistematizare verticală și de amenajare vor îmbunătăți starea și în mod categoric imaginea actuală a terenului și va oferi servicii necesare comunității;
- negativ direct și indirect, temporar, pe perioada în care se vor executa lucrări de demolare /construire în zonă.

Lucrările care fac obiectul prezentului studiu, nu constituie o sursă semnificativă de disconfort pentru așezările umane (atât din punctul de vedere al poluării aerului, cât și al nivelului de zgomot).

Percepția riscului prezentat de tehnologiile industriale cu implicație momentană sau controversată asupra sănătății (cazul în speță) este puternic influențată de *factorii psihosociali*. Chiar și în condițiile în care nu s-au putut evidenția efecte semnificative în planul creșterii morbidității populației expuse sau când concentrațiile poluantului fizico-chimic sunt în zona de siguranță, sub nivelele maxim admise de lege, temerile oamenilor există iar ele trebuie înțelese.

Reacții de disconfort la poluarea chimică a aerului se constată tot mai frecvent în comunitățile contemporane, odată cu creșterea gradului lor de informare și de cultură. Senzația de disconfort este influențată și "modulată" de o componentă social-culturală, oficial recunoscută de Organizația Mondială a Sănătății încă din 1979. Un plan de protecție a populației va include și raportări la factorii psihosociali, mai ales atunci când emisiile existente, chiar reduse, se asociază în planul percepției colective cu un *disconfort sau chiar risc potențial*, semnalat în plan subiectiv îndeosebi prin *mirosuri și percepția vizuală a pulberilor*.

Mirosurile, că reflectări subiective ale unor stimuli odorizanți, sunt greu predictibile. Simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Expunerea poate conduce chiar și la fenomenul adaptării, senzațiile olfactive atenuându-se cu timpul.

Pulberile, prin caracterul lor vizibil și efectele lor obiective (iritarea căilor respiratorii, tuse), conduc la percepții mult mai obiectivabile, mai stabile, și au un potențial crescut de afectare a calității vieții.

Acceptabilitatea este unul din parametri importanți ai poluanților. Ea poate fi influențată substanțial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificației sociale sau individuale a sursei poluanților, prin recunoașterea problemei și transmiterea informațiilor specificate în recomandările de mai sus.

Umiditatea relativă, temperatura aerului, viteză și direcția curenților dominanți de aer concură la dispersia și dirijarea pulberilor și mirosurilor într-o direcție opusă zonelor locuite ale localității îndeosebi în perioada amiezii, când viteză vântului este maximă iar umiditatea relativă este scăzută. Totuși, în situația degajării unor pulberi, gaze și mirosuri de natură să declanșeze plângeri în rândul locuitorilor expuși, percepția negativă poate fi modificată prin informarea adecvată a locuitorilor, prin ansamblul unor măsuri din categoria celor menționate anterior, în scopul creșterii acceptabilității acestor poluanți.

DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT:

Pentru a evalua impactul asupra sănătății a proiectului de față, au fost evaluați factorii de risc ce pot interveni în timpul demolării / construcției și după darea obiectivului în exploatare.

A. Impactul asupra populației

Activitățile necesare realizării obiectivului de investiție pot avea un impact temporar asupra mediului uman, impact care se manifestă sub două forme:

1. **Impact asupra forței de muncă** – se referă la riscurile generate de aplicarea unor practici nesigure pentru mediu și potențial dăunătoare sănătății muncitorilor implicați direct în activitatea de execuție.
2. **Impact asupra populației din zonă** – se manifestă prin:
 - o generarea de zgomot în timpul lucrărilor;
 - o posibila îngreunare temporară a traficului rutier;
 - o restricționarea accesului pietonal în anumite zone;
 - o creșterea riscului de accidente în lipsa unei semnalizări corespunzătoare a șantierului.

Impact potențial:

- ☐ **Impact pozitiv:** Minor, regional, temporar, indirect – prin generarea de locuri de muncă în perioada de execuție, forța de muncă fiind recrutată preponderent din zonă.
- ☐ **Impact negativ:** Moderat, local, temporar, direct – generat de zgomot, praf și eventuale disfuncționalități în circulație sau accesul publicului.
- ☐ Organizarea și controlul activităților de șantier conform **Legii nr. 10/1995** privind calitatea în construcții.
- ☐ Aplicarea măsurilor de siguranță a muncii și protecție a mediului în toate etapele lucrărilor.
- ☐ Echiparea utilajelor cu sisteme de amortizare a zgomotului, conform specificațiilor tehnice ale producătorului.
- ☐ Interzicerea utilizării utilajelor fără sisteme funcționale de atenuare a zgomotului (e.g., eșapament fonoabsorbant).
- ☐ Limitarea folosirii semnalizării sonore doar la cazuri excepționale; utilizarea prioritară a sistemelor de avertizare luminoasă.
- ☐ Înlocuirea echipamentelor care depășesc nivelul admis de zgomot cu utilaje conforme.
- ☐ Instalarea de panouri fonoabsorbante în cazul în care alte măsuri nu reduc nivelul zgomotului la limite acceptabile.
- ☐ Restricționarea traficului utilajelor de construcții exclusiv la căile de acces prestabilite și semnalizate.
- ☐ Semnalizarea vizibilă și corespunzătoare a lucrărilor desfășurate pe carosabil și în zonele de acces.
- ☐ Amplasarea și utilizarea surselor de iluminat astfel încât să nu afecteze circulația rutieră și confortul rezidenților din vecinătate.

Măsuri de minimizare:

B. Mediu

a) Aspecte de poluare a aerului

În timpul fazei de demolare /construire: **impact negativ** datorat gazelor de eșapament, prafului etc.;

În faza de funcționare: **impact negativ speculativ** - se presupune că traficul va crește prin specificul obiectivului de investiție și activitatea desfășurată. Nivelul impactului asupra factorului de mediu va fi nesemnificativ.

Cauza: activități de desfacere / construire, transport.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

b) Zgomot și vibrații

*În timpul fazei de desfacere /construire: **impact negativ cert** datorat creșterii nivelului de zgomot exterior în timpul activităților de demolare / construire;*

*În faza de funcționare: **impact negativ speculativ** - se presupune că nivelul de zgomot în zona limitrofă (prin intensificarea traficului auto și pietonal) va fi mai ridicat.*

Cauza: activități de demolare / construire.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

c) Radiații

*În timpul fazei de desfacere /construire: **fără impact***

*În timpul exploatării obiectivului: **fără impact** (asemănător perioadei prezente, prin aplicarea măsurilor de radioprotecție)*

d) Deșeuri

*În timpul fazei de desfacere /construire: **impact negativ cert** datorat deșeurilor rezultate în urma activităților de demolare /construire, deșeurilor de tip menajer și înmulțirii numărului de vectori;*

*În perioada de funcționare: **impact pozitiv probabil** - se presupune că în spațiul aferent investiției se va amenaja un sistem de management al deșeurilor cu posibilitatea separării acestora în vederea reciclării; deșeurile medicale vor fi gestionare cu respectarea legislației specifice.*

Cauza: activități de demolare /construire;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

e) Estetica mediului

*În timpul fazei de demolare /construire: **impact negativ probabil** datorat aspectului de șantier în lucru;*

*În faza de funcționare: **impact pozitiv cert** - prin estetica intervențiilor, amenajarea spațiilor verzi; construcțiile nou amenajate vor îmbunătăți aspectul estetic al zonei.*

Cauza: activități de demolare /construcție;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

Cele șase obiective de mediu sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01).

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia”), conform căruia noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel:

1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);
2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;
3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;
4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe

semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;

5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;

6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

Referitor la Obiectivul de mediu 1. Atenuarea schimbărilor climatice

Proiectul nu conduce la emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES)

Renovarea energetică a clădirilor existente are o influență global pozitivă asupra obiectivelor de mediu, fiind în conformitate totală cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice, conducând la reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și la creșterea eficienței energetice, cu respectarea criteriilor de eficiență energetică, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare și Reziliență, cu un coeficient al schimbărilor climatice de 100 %.

Investițiile realizate au scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, conducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirilor în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii).

- reducerea consumului de energie primară și a emisiilor de CO₂, situată în intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetică moderată, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetică aprofundată, în comparație cu starea de pre-renovare.

În cazul în care intervenția se încadrează într-o investiție pentru care nu se preconizează nicio contribuție substanțială la acest obiectiv de mediu, cerințele DNSH care trebuie îndeplinite sunt următoarele:

- clădirea nu este utilizată pentru extracția, depozitarea, transportul sau producția de combustibili fosili (pct. 1 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH).

Referitor la Obiectivul de mediu 2. Adaptarea la schimbările climatice

Proiectul nu conduce la creșterea efectului negativ al climatului actual și viitor asupra măsurii în sine, persoanelor, naturii sau asupra clădirilor.

Pentru adaptarea clădirilor la schimbările climatice generate de valuri de căldură, prin proiect se asigură obligația optimizării sistemelor tehnice din clădirile renovate pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în temperaturile extreme respective.

Referitor la obiectivul de mediu 3. Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine și obiectivul de mediu 6. Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor, se consideră că activitățile/lucrările de renovare energetică au un impact previzibil nesemnificativ asupra acestor obiective de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață.

Referitor la lucrările de creștere a eficienței energetice, pentru a realiza o evaluare de fond conform principiului DNSH în ceea ce privește obiectivele de mediu 1, 2, 4 și 5, sunt prezentate măsurile care trebuie să respecte principiul DNSH pentru a indica faptul că obiectivul de mediu specific nu face obiectul prejudicierii în mod semnificativ.

Referitor la Obiectivul de mediu 4. Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora

Proiectul nu va cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară.

Prin proiect se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Prin proiect se va asigura limitarea generării de deșeuri în activitățile de construcție și demolări, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări și luând în considerare cele mai bune tehnici disponibile și folosind demolarea selectivă pentru a permite îndepărtarea și manipularea în siguranță a substanțelor periculoase și pentru a facilita reutilizarea și reciclare de înaltă calitate prin îndepărtarea selectivă a materialelor, folosind sistemele de sortare disponibile pentru deșeurile din construcții și demolări.

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, se stabilesc specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare. În special, operatorii vor limita generarea de deșeuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Prin proiect se prevede ca tehnicile de construcție sprijină circularitatea, astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile.

Referitor la Obiectivul de mediu 5. Prevenirea și controlul poluării

Proiectul nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

Nivelul de creștere a performanței energetice a clădirii impus prin proiect va conduce la reduceri semnificative ale emisiilor în aer și la o îmbunătățire a sănătății publice.

Prin proiect se vor asigura măsuri privind calitatea aerului din interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe poluante, precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție.

Prin proiect se va asigura că materialele de construcție și componentele utilizate nu conțin azbest și nici substanțe identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Prin proiect se va asigura că materialele de construcție și componentele utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

Prin proiect se recomandă utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare.

Prin proiect se recomandă utilizarea materialelor cu conținut scăzut de carbon, prin folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul. Trebuie avută în vedere utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.

Imunizarea cladirilor la schimbările climatice

În fața amenințărilor tot mai evidente și tot mai urgente ale schimbărilor climatice, este imperativ să acționăm hotărât pentru a proteja și a întări infrastructura noastră. Schimbările climatice au evoluat într-un factor major de destabilizare, afectând grav resursele naturale, economiile și, mai presus de toate, viața și bunăstarea comunităților noastre. Prin urmare, această documentație de imunizare a infrastructurii la schimbările climatice reprezintă un pas critic în direcția construirii unui viitor mai rezistent și sustenabil.

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai mari amenințări pe care le întâmpină planeta noastră în secolul XXI. Impactul acestor schimbări asupra mediului, economiei și societății este tot mai evident și amenințător. Infrastructura noastră, care reprezintă coloana vertebrală a dezvoltării moderne, nu este imună la aceste schimbări. În acest context, dezvoltarea unei documentații pentru asigurarea imunizării infrastructurii la schimbările climatice devine o necesitate.

Imunizarea la schimbările climatice este un proces care integrează măsuri de atenuare a schimbărilor climatice și de adaptare la acestea în dezvoltarea proiectelor de infrastructură. În acest context, prin proiecte de infrastructură se desemnează acele proiecte care includ lucrări de construcție de orice tip: clădiri, rețele (infrastructura energetică, infrastructura de transport, rețelele de apă, infrastructura de comunicații), sisteme de gestionare a deșeurilor etc.

Procesul de imunizare la schimbările climatice a proiectelor de infrastructură pentru perioada 2021-2027 se derulează în baza unor orientări tehnice elaborate de către Comisia Europeană și publicate în anul 2021. Potrivit acestora, procesul de imunizare este împărțit în doi piloni (atenuare și adaptare), fiecare având, la rândul său două faze (examinare și analiză detaliată).

Procesul de imunizare la schimbările climatice este un proces continuu, care începe odată cu planificarea inițială a investiției și continuă pe toată perioada de dezvoltare a proiectului. Aspectele privind atenuarea și adaptarea la schimbările climatice vor fi avute în vedere la proiectarea și execuția construcției, la achiziția echipamentelor și la exploatarea investiției pe întreaga durată de viață, precum și în etapa de dezafectare la finalul acesteia. Considerațiile privind imunizarea la schimbările climatice vor fi integrate în documentația transmisă către Agenția pentru Protecția Mediului în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Atenuarea schimbărilor climatice(neutralitate climatică)

Examinarea proiectului de infrastructură din punct de vedere al atenuării schimbărilor climatice presupune încadrarea sa în lista de examinare prezentată în Tabelul 1.

Pentru proiectele din prima categorie nu este necesară trecerea în etapa de analiză detaliată, iar procesul de imunizare la schimbările climatice din perspectiva neutralității climatice se încheie în etapa 1 (examinare).

Pentru proiectele din cea de-a doua categorie este necesară o evaluare a amprente de carbon, ceea ce presupune trecerea în etapa 2 (analiza detaliată).

Tabel 1. Verificarea necesității analizei detaliate (amprenta de carbon) pe baza categoriei de proiect

Examinare	Categorii de proiecte de infrastructură	Proiectu I
procesul se încheie cu etapa 1 (examinare)	Categoria I — Serviciile de telecomunicații — Rețele de alimentare cu apă potabilă — Rețele de colectare a apelor pluviale și a apelor reziduale — Tratarea la scară mică a apelor reziduale industriale și tratarea apelor urbane reziduale — Proiecte de dezvoltare imobiliară — Stații de tratare mecanică/biologică a deșeurilor — Activități de cercetare și dezvoltare — Substanțe farmaceutice și biotehnologie	
procesul pentru acest tip de categorii de proiecte va include etapa 1 (examinare) și etapa 2 cu o analiză detaliată	Categoria II — Depozite municipale de deșeuri solide — Instalații de incinerare a deșeurilor municipale — Stații mari de tratare a apelor reziduale — Industria prelucrătoare — Produse chimice și rafinare — Minerit și metale de bază — Celuloză și hârtie — Achiziții de material rulant, nave, flote de transport — Infrastructura rutieră și feroviară (3), transportul urban — Porturi și platforme logistice — Linii de transport al energiei electrice — Surse regenerabile de energie — Producția, prelucrarea, depozitarea și transportul combustibililor — Producția de ciment și var — Producția sticlei — Centrale de producere a energiei termice și electrice — Rețele de termoficare — Instalații de lichefiere și de regazeificare a gazelor naturale	X

Proiectul se încadrează în categoria II de proiecte de infrastructură, prin urmare este necesară continuarea procesului de imunizare din perspectiva neutralității climatice cu etapa de analiză detaliată. Este necesară respectarea, în toate etapele investiției, a unui set minim de măsuri de atenuare a schimbărilor climatice, după cum urmează:

- respectarea standardului nZEB conform legislației în vigoare;
- utilizarea de materiale durabile și sustenabile la realizarea lucrărilor;

- respectarea condițiilor impuse de legislația în vigoare și de avizul/acordul de mediu emis pentru proiect;
- utilizarea unor sisteme de iluminat eficiente energetic;
- utilizarea de echipamente tehnologice eficiente energetic;
- utilizarea surselor de energie regenerabilă pentru consumul propriu în cadrul investiției.

Adaptarea la schimbările climatice (reziliența la schimbările climatice)

Măsurile de adaptare la schimbările climatice pentru proiectele de infrastructură se concentrează pe asigurarea unui nivel adecvat de reziliență la impactul schimbărilor climatice, care includ fenomenele extreme precum inundații mai intense, ruperi de nori, secetă, valuri de căldură, valuri de frig/îngheț, incendii forestiere, furtuni, uragane și alunecări de teren, precum și fenomene cu o evoluție lentă, cum ar fi creșterea preconizată a nivelului mării, încălzirea globală, modificări ale precipitațiilor medii, umidității solului și umidității aerului.

Măsuri adaptate pentru creșterea adaptării la schimbările climatice

- Utilizarea de materiale rezistente la apă (de exemplu beton rezistent la apă, piatra naturală, gips carton rezistent la apă, vopsele rezistente la apă);
- Utilizarea de materiale rezistente la îngheț;
- Utilizarea de materiale de construcție care să reziste la temperaturi scăzute și asigurarea rezistenței proiectului la acumularea zăpezii;
- Impermeabilizarea adecvată pentru a preveni pătrunderea apei în interiorul clădirii
- Asigurarea unei proiectări care să confere rezistență la vânturi și furtuni puternice;

Intervențiile pentru realizarea proiectului sunt punctuale, limitate ca acțiune în timp și spațiu și nu au un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind atenuarea schimbărilor climatice, luând în considerare efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării.

Investiția propusă reprezintă măsura care contribuie la atenuarea schimbărilor climatice, fără a prejudicia semnificativ celelalte obiective de mediu.

Soluțiile de adaptare propuse prin proiect:

- ✓ nu afectează negativ eforturile de adaptare la riscurile climatice
- ✓ sunt în concordanță cu planurile și strategiile naționale de adaptare de la nivel local, sectorial, regional sau național;
- ✓ soluțiile de adaptare îndeplinesc criteriile tehnice de examinare referitoare la principiul „a nu aduce prejudicii semnificative” corespunzătoare activității de regenerare urbană.

Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă. Proiectul propus are un impact nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață al proiectului și este considerat conform cu principiul DNSH „a nu prejudicia semnificativ”. Proiectul propus asigură menținerea în starea bună sau potențialul ecologic bun al cursurilor de apă subterană și de suprafață și nu va duce la creșterea stresului hidric.

Tranziția către o economie circulară. Proiectul propus este în concordanță obiectiv de mediu și este considerat conform cu principiul DNSH „a nu prejudicia semnificativ” pe termen lung, în contextul respectării cerințelor privind deșeurile generate în timpul lucrărilor, acesta:

Nu duce la o creștere semnificativă a generării, și a eliminării deșeurilor în procesul de implementare a proiectului, pe parcursul amenajării ambalatorului se va avea în vedere utilizarea eficientă a resurselor.

Prevenirea și controlul poluării. Intervențiile de investiție propuse au un impact nesemnificativ asupra obiectivului de mediu, iar măsurile de protecție întreprinse în perioada de implementare a proiectului nu va duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

Creșterea neutralității climatice este asigurată prin proiectul propus, care determină o reducere a cantității de emisiile de gaze cu efect de seră (GES) generate de activitatea spitalului, o reducere a ponderii de emisii de gaze cu efect de seră.

Din analiza adaptării la schimbările climatice, rezultă că proiectul propus prezintă o vulnerabilitate scăzută, astfel proiectul prezintă o capacitate de adaptare ridicată de adaptare la schimbările climatice. Proiectul propune măsuri de eficiență energetică, astfel se asigură respectarea principiului „eficiența energetică înainte de toate”, și este în concordanță cu o traiectorie credibilă de realizare a obiectivelor UE de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) pentru 2030 și 2050.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Beneficiarul doreste sa realizeze investitia pentru reducerea cheltuielilor cu utilitatile si amenajarea zonei de studiu pentru asigurarea confortului cetatenilor.

Analiza opțiunilor pentru proiecte ia în considerare realizarea unui obiectiv specific prin mai multe alternative posibile, respectiv:

- Varianta 1 – Varianta de reabilitare a lacului si a monumentului , gazonarea prin insamantare si plantarea de specii de arbori , arbusti si plante perene destinate zonei climatice si modernizarea spatiilor verzi prin dotarea cu mobilier realizat din materiale prietenoase cu mediul

Varianta 2- Alternativa de realizare doar a unor lucrari de curatare si vopsire (fara injectare cu solutii speciale in bazinului lacului) , plantarea de specii tropicale de arbori , arbusti si plante perene ,dotarea cu mobilier urban ;

Varianta 1 ar conduce la indeplinirea obiectivelor detaliate anterior datorita costurilor reduse de de mentenanta mai mici si tehnologii de executie accesibile si datorita impactului asupra spatiului verde urban;

Din punct de vedere al aspectelor ingineresti s-a realizat analiza a 2 scenarii tehnico – economice.

Alegerea soluțiilor s-a făcut după criterii tehnice și economice, ținând seama de necesitățile specifice și de posibilitățile de realizare.

În analizele privind economicitatea unei soluții, s-au luat în considerare toate aspectele legate de costul investiției și al exploatării.

b. Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung

Avand in vedere ca diferenta dintre cele doua scenarii se refera la soluții tehnice mai eficiente și mai potrivite din punctul de vedere al integrării obiectivului de investiție în specificul peisager, urbanistic și arhitectural al zonei.

c. Analiza financiara; sustenabilitatea financiara

Calculul indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost – beneficiu

Analiza financiară a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției și a fost Analiza financiară a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției și a fost realizată pentru o perioadă de operare de 20 de ani.

Metoda utilizată în dezvoltarea Analizei financiare este cea a „fluxului net de numerar actualizat”. În această metodă, fluxurile non-monetare cum ar fi amortizarea și provizioanele nu sunt luate în considerare.

În realizarea Analizei Cost – Beneficiu a fost utilizată metoda incrementală, metodă bazată pe utilizarea rezultatelor din scăderea celor două variante, respectiv: „Varianta investiție maximă” - „Varianta 0”. Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investiției în mii euro precum și repartizarea costurilor investiției pe perioada de implementare a proiectului.

În conformitate cu devizul general al proiectului, costul total al investiției se ridică la valoarea de **1.598.476,49 LEI** suma care include TVA.

Valoarea reziduală a proiectului reprezentând „valoarea de revânzare” a obiectivului, în ultimul an de analiză este de 30% din costul de investiție considerat în Analiza Cost – Beneficiu (în conformitate cu proiectele similare) **479,543 LEI**.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat un scenariu privind evoluția viitoare a ratei inflației de-a lungul perioadei de analiză; rate anuale de creștere, precum și indicii de creștere cu baza fixă anul I de analiză (asimilat cu primul an de implementare a proiectului) sunt prezentate în continuare:

An	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Rata inflației(%)	5,00	5,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00
index (an1=100)	100,00	105,00	109,00	114,00	117,00	119,00	122,00	124,00

An	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Rata inflației(%)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
index (an1=100)	127,00	129,00	132,00	134,00	137,00	140,00	143,00	145,00

An	2040	2041	2042	2043	2044			
Rata inflației(%)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00			
index (an1=100)	148,00	151,00	154,00	157,00	161,00			

Ratele de discount (actualizare) folosite în estimarea rentabilității Proiectului au fost de **5% (EURO)** și **8% (RON)**, pentru analiza financiară, respectiv **5.5%** pentru analiza socio-economică.

O investiție este rentabilă din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate; echivalent, dacă valoarea netă prezentă este pozitivă.

Evoluția prezumată a tarifelor

Activitățile sociale și socio culturale sunt organizate în scopul sprijinirii populației accesul acestora la servicii nu impune nici un fel de taxă sau tarif costurile fiind suportate din sponsorizări, bugetul local, bugetul de stat, alte surse.

Evoluția prezumată a costurilor de operare

În continuare, se prezintă în detaliu fiecare din aceste categorii de costuri.

Prețurile adoptate coincid cu « prețurile pieței », corespunzătoare momentului redactării studiului de față, respectiv **anul 2025**.

Intretinerea curenta a fost previzionata la 0,5% din valoarea de C+M.

Intretinerea periodica a fost previzionata la 10% din valoare de C+M.

Costurile administrative s-au calculat adoptand ipoteza ca reprezinta 10% din costurile cu intretinerea. Costurile cu materialele si cu energia electrica au fost calculate folosindu-se experienta Proiectantului din derularea unor proiecte similare. Acestea au fost ajustate direct proportional cu magnitudinea Proiectului de fata si cu efectele generate de implementarea acestuia.

Toate aceste costuri sunt indexate cu rata inflatiei, conform scenariului considerat, pentru intreaga perioada de analiza.

Evolutia prezumata a costurilor de operare si intretinere este urmatoarea:

COSTURI DE OPERARE		
Ani	Costuri cu intretinerea curenta	Costuri cu intretinerea periodica
2024	0,00	0,00
2025	4.103,71	0,00
2026	4.308,90	0,00
2027	4.481,26	0,00
2028	4.660,51	0,00
2029	4.800,32	0,00
2030	4.896,33	0,00
2031	4.994,26	0,00
2032	5.094,14	0,00
2033	5.196,02	0,00
2034	5.299,94	0,00
2035	5.405,94	78.166,00
2036	5.514,06	0,00
2037	5.624,34	0,00
2038	5.736,83	0,00
2039	5.851,57	0,00
2040	5.968,60	0,00
2041	6.087,97	0,00
2042	6.209,73	0,00
2043	6.333,92	0,00
2044	6.460,60	0,00
TOTAL	107.028,95	78.166,00

Ani	Nr.angajati	Cost/angajat	Salariul anual	Cheltuieli administrative
2024	0	26.760,00	-	-
2025	5	28.098,00	140.490,00	390,83
2026	5	29.502,90	147.514,50	410,37
2027	5	30.683,02	153.415,08	426,79

2028	5	31.910,34	159.551,68	443,86
2029	5	32.867,65	164.338,23	457,17
2030	5	33.525,00	167.625,00	466,32
2031	5	34.195,50	170.977,50	475,64
2032	5	34.879,41	174.397,05	485,16
2033	5	35.577,00	177.884,99	494,86
2034	5	36.288,54	181.442,69	504,76
2035	5	37.014,31	185.071,54	514,85
2036	5	37.754,59	188.772,97	525,15
2037	5	38.509,69	192.548,43	535,65
2038	5	39.279,88	196.399,40	546,36
2039	5	40.065,48	200.327,39	557,29
2040	5	40.866,79	204.333,94	568,44
2041	5	41.684,12	208.420,62	579,81
2042	5	42.517,81	212.589,03	591,40
2043	5	43.368,16	216.840,81	603,23
2044	5	44.235,53	221.177,63	615,30

Total costuri de investitii			
Ani	Costuri de intretinere si reparatii	Salarii si alte cheltuieli administrative	TOTAL costuri anuale
2024	0,00	0,00	0,00
2025	4.103,71	140.880,83	144.984,54
2026	4.308,90	147.924,87	152.233,77
2027	4.481,26	153.841,87	158.323,12
2028	4.660,51	159.995,54	164.656,05
2029	4.800,32	164.795,41	169.595,73
2030	4.896,33	168.091,32	172.987,64
2031	4.994,26	171.453,14	176.447,40
2032	5.094,14	174.882,20	179.976,34
2033	5.196,02	178.379,85	183.575,87
2034	5.299,94	181.947,45	187.247,39
2035	83.571,94	185.586,39	269.158,33
2036	5.514,06	189.298,12	194.812,18
2037	5.624,34	193.084,08	198.708,43
2038	5.736,83	196.945,77	202.682,60
2039	5.851,57	200.884,68	206.736,25
2040	5.968,60	204.902,38	210.870,97
2041	6.087,97	209.000,42	215.088,39
2042	6.209,73	213.180,43	219.390,16
2043	6.333,92	217.444,04	223.777,96
2044	6.460,60	221.792,92	228.253,52
TOTAL	185.194,95	3.674.311,71	3.859.506,66

Înainte de a efectua analiza financiară, trebuie să prezentăm fundamentarea acestei analize, ținând cont de următoarele elemente :

- modelul financiar : această informație este necesară pentru a înțelege modul de formare a veniturilor și cheltuielilor, precum și a detaliilor ‘tehnice’ ale analizei financiare.
- Proiecțiile financiare: proiecții ce prezintă costurile investiționale și operaționale aferente proiectului.
- sustenabilitatea proiectului : ce indică performanțele financiare ale proiectului (VAN – valoarea netă actualizată, RIR – rata internă de rentabilitate, BCR – raportul beneficiu/cost)

Modelul financiar

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor și veniturilor generate de proiect în faza operațională. Modelul teoretic aplicat este modelul Cash Flow Actualizat (DCF), care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a ‘aduce’ o valoare viitoare în prezent, la un numitor comun.

Valoarea actualizată netă (VNAF)

Valoarea netă actualizată indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$VNA = \sum CF_t / (1+k)^t + VR_n / (1+k)^t - I_0$$

unde :

CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul ‘t’ – diferența dintre veniturile și cheltuielile aferente

VR_n = valoarea reziduală a investiției în ultimul an al analizei (30% din valoarea investiției)

I_0 = investiția necesară pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VNA pozitiv indică faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferențe anuale ‘aduse’ în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VNA este egală cu zero. Altfel spus, această rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile. Cu toate acestea, valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare – datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici) : construirea școlilor, școlilor, centrelor de educare culturală, centre sociale, drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, rețele de alimentare cu apă, energie electrică, etc. Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

Raportul Beneficiu/Cost (BCR)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VNA, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției :

$$BCR = VP(I)_0 / VP(O)_0 \text{ unde :}$$

$VP(I)_0$ = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizată a ieșirilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv costurile investiționale)

Rata de discount (actualizare) folosită în estimarea rentabilității Proiectului a fost de 8%, pentru analiza financiară.

O investiție este rentabilă din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate; echivalent, dacă valoarea netă prezentă este pozitivă.

Proiecțiile financiare

Acest subcapitol vizează principalele cheltuieli implicate în implementarea proiectului propus : costurile de investiție și costurile de operare și întreținere. Costurile investiționale au fost estimate pe baza soluției tehnice identificate și a evaluărilor prezentate în capitolul alocat devizului general al investiției.

▪ Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea construcției proiectului. În cazul prezentat, aceste costuri de operare constau în: întreținerea spațiilor, costul muncii vii, alte costuri de operare ale proiectului (ex.: administrative, utilități, întreținere curentă și periodică a clădirii). Aceste costuri sunt prezentate în tabelele cu estimarea costurilor de întreținere și operare.

Sustenabilitatea proiectului

▪ Durabilitatea financiară a proiectului se evaluează prin verificarea fluxului de numerar cumulat. Durabilitatea financiară este dată de proporția de grant acordată Beneficiarului investiției, precum și veniturile financiare generate de implementarea Proiectului.

DURABILITATEA FINANCIARA						
Ani	Venituri	Costul de capital	Costuri de operare	Valoarea reziduala	Fluxul net de numerar	Venituri nete
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1)-(2)-(3)+(4)	(6)=(1)+(4)-(3)
2024	0,00	28,067,665	0.00	0.00	-28,067,664.65	0.00
2025	0,00	0.00	945,006.66	0.00	-945,006.66	-945,006.66
2026	0,00	0.00	992,256.99	0.00	-992,256.99	-992,256.99
2027	0,00	0.00	1,031,947.27	0.00	-1,031,947.27	-1,031,947.27
2028	0,00	0.00	1,073,225.16	0.00	-1,073,225.16	-1,073,225.16
2029	0,00	0.00	1,105,421.92	0.00	-1,105,421.92	-1,105,421.92
2030	0,00	0.00	1,127,530.35	0.00	-1,127,530.35	-1,127,530.35
2031	0,00	0.00	1,150,080.96	0.00	-1,150,080.96	-1,150,080.96
2032	0,00	0.00	1,173,082.58	0.00	-1,173,082.58	-1,173,082.58
2033	0,00	0.00	1,196,544.23	0.00	-1,196,544.23	-1,196,544.23
2034	0,00	0.00	1,220,475.12	0.00	-1,220,475.12	-1,220,475.12
2035	0,00	0.00	3,019,956.92	0.00	-3,019,956.92	-3,019,956.92
2036	0,00	0.00	1,269,782.31	0.00	-1,269,782.31	-1,269,782.31
2037	0,00	0.00	1,295,177.96	0.00	-1,295,177.96	-1,295,177.96
2038	0,00	0.00	1,321,081.52	0.00	-1,321,081.52	-1,321,081.52
2039	0,00	0.00	1,347,503.15	0.00	-1,347,503.15	-1,347,503.15
2040	0,00	0.00	1,374,453.21	0.00	-1,374,453.21	-1,374,453.21
2041	0,00	0.00	1,401,942.27	0.00	-1,401,942.27	-1,401,942.27
2042	0,00	0.00	1,429,981.12	0.00	-1,429,981.12	-1,429,981.12
2043	0,00	0.00	1,458,580.74	0.00	-1,458,580.74	-1,458,580.74
2044	0,00	0.00	1,487,752.36	8,420,299.40	6,932,547.04	6,932,547.04
TOTAL	0,00	1.598.476,49	3.859.506,66	479.542,95	-4.978.440,21	-3.379.963,72

Rentabilitatea financiară a investiției și a capitalului

Rata de actualizare 8%

VNA A VENITURILOR NETE	VNA A COSTURILOR NETE DE CAPITAL	VNA TOTALA A COSTURILOR	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	VNAF/C
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
-1.853.031,95	1.480.070,82	295.199,27	3.628.302,05	-3.333.102,78

RIRF/C =	-16.86%
----------	---------

C/B =	VNA TOTALA A COSTURILOR	295.199,27		
	-----	=	-----	=
	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	3.628.302,05		0.08

Ca urmare a realizării analizei financiare, rata internă de rentabilitate a investiției, RIRF/C se situează mult sub pragul de rentabilitate de 8% iar VNAF/C are o valoare negativă

Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării unei finanțări, care să susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului și, implicit, indicatori de rentabilitate pozitivi.

d. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

Pentru ambele scenarii

Rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care ele sunt completate de cele ale analizei economice. Nu mai este cazul să insistăm asupra faptului că multe dintre proiectele finanțate de la bugetul statului au o rată internă de rentabilitate financiară mică sau negativă – datorită faptului că implementarea lor nu generează (sau generează într-o mică măsură) venituri.

Conform ghidului Analizei Cost-Beneficiu proiectele care nu sunt de investiții publice majore nu necesită analiza economică.

Proiectul ce se propune spre finanțare are numeroase beneficii socio-economice parte dintre ele cuantificabile monetar dar și necuantificabile de importanță socială majoră.

Beneficii și Costuri economice

Analiza Economică evaluează fezabilitatea economică a proiectului, pe baza economiilor la costurile de exploatare, dar și cele sociale.

Alte beneficii socio-economice non-monetare:

Proiectul urmărește atingerea următoarelor obiective :

- îmbunătățirea sistemului de locuire;
- creșterea calității spațiului public;
- crearea unei ambianțe urbane atrăgătoare și a unei imagini arhitecturale contemporane și interesante prin dezvoltarea unui sistem de trasee pietonale și amenajarea de spații verzi;
- dezvoltarea sectorului construcțiilor și a producției de bunuri și servicii;
- crearea de noi locuri de muncă;

- revigorarea societăților comerciale având ca principal obiect de activitate proiectarea obiectivelor de investiții în domeniul locuințelor și/sau execuția de lucrări de construcții montaj;
- îmbunătățirea activității tuturor societăților furnizoare de materii prime și materiale în domeniul construcțiilor, precum și a societăților producătoare de bunuri și servicii.

Analiza de sensibilitate

Pentru ambele scenarii

Analiza de sensibilitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică. Indicatorii de performanță financiară și economică relevanți, care se vor considera în toate cazurile, sunt rata internă de rentabilitate financiară a investiției și valoarea financiară actuală netă. În cazul investițiilor publice majore, analizele au în vedere și rata internă a rentabilității economice.

Analiza de sensibilitate constă în determinarea intervalului de evoluție a indicatorilor de profitabilitate, considerați pentru diferite scenarii de evoluție a factorilor cheie, în scopul testării solidității rentabilității proiectului și pentru a-i ierarhiza din punctul de vedere al gradului de risc.

Scopul analizei de sensibilitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale căror variații, în sens pozitiv sau negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variații asupra principalilor indicatori ai rentabilității, respectiv RIR și VNA; cu alte cuvinte, influențează în cea mai mare măsură acești indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variază conform specificului proiectului analizat și trebuie determinat cu mare acuratețe.

Este recomandabilă adoptarea acelor indicatori a caror variație absolută de 1% duce la o variație a RIR de cel puțin 1% sau a VNA de cel puțin 4%.

Analiza socio-economică a condus la obținerea următorilor indicatori de eficiență ai investiției.

Este recomandabilă adoptarea acelor indicatori a căror variație absolută de 1% duce la o variație a RIR de cel puțin 1% sau a VNA de cel puțin 4%.

Proiectul propus spre finanțare **nu are o Rată internă de rentabilitate financiară pozitivă datorită faptului că este un proiect care nu generează venituri financiare**, iar beneficiile de ordin economico-social nu sunt cuantificabile; astfel, oricât am scădea cheltuielile de operare și de investiție, într-un scenariu optimist, sau le-am crește, într-un scenariu pesimist, proiectul neînregistrând venituri, rata internă de rentabilitate și valoarea actualizată netă ar fi negative.

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională.

Analiza de sensibilitate studiază influența factorilor de risc identificați, cu posibilitatea de nerealizare a factorilor pozitivi care conduc la obținerea rentabilității financiare și economice a proiectului.

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

În mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat în atenția specialiștilor în domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de risc al proiectului.

Riscurile tehnice, care pot apărea în momentul în care prestatorul lucrărilor nu respectă specificațiile din proiect.

Riscurile financiare sunt legate de imposibilitatea beneficiarului de a susține investiția din fonduri proprii.

Un alt risc financiar identificat, sunt costurile conexe ale proiectului care apar pe durata implementării și pe care autoritatea publică locală trebuie să le suporte din bugetul propriu, care ar putea fi acoperite prin contractarea unui credit.

Riscurile instituționale vizează obținerea diverselor autorizații și acorduri pentru a putea desfășura investiția.

Riscul de depășire a costurilor ce apare în situația în care nu s-au specificat în contractul de execuție sau în bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.

Riscul de întârziere (depășire a duratei stabilite) poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.

Sistemul de monitorizare. Esența acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul grafic de activități al proiectului: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate. O abatere indicată de sistemul de monitorizare conduce la un set de decizii a managerului de proiect care vor decide dacă sunt sau nu posibile anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control. Sistemul de control va trebui să intre repede și eficient în acțiune atunci când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- luarea de decizii despre măsurile corective necesare
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

Sistemul informațional – va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect informațiile pe baza cărora ea va acționa. Pentru monitorizarea proiectului, informațiile strict necesare sunt următoarele: măsurarea evoluției fizice, măsurarea evoluției financiare, controlul calității etc.

Ca și concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice;
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contracarați prin contractarea lucrărilor de proiectare cu firme de specialitate.

Creșterea intensității pozitive a implicațiilor sociale și de mediu antrenează o creștere a ratei de rentabilitate economică, dar cu o amplitudine redusă.

Diminuarea riscurilor cu implicații majore care se pot ivi la nivelul proiectului, precum costurile de realizare și operare, inflația și salariile nu pot fi influențate de politica economică și socială a administratorului legal al proiectului. Toate acestea sunt influențate de evoluția macroeconomică a României.



6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

La punctul 5.6 s-a concluzionat ca scenariul de referinta care reprezinta cea mai buna alternativa pentru proiect este **Scenariul cu proiect**, care prin finalizarea lui va impulsiona dezvoltarea locala prin realizarea lucrarilor de interventii propuse prin proiect

Solutia propusa este in acord cu legislatia in vigoare.

SCENARIUL 1

Prezentarea solutiilor finantata în cadrul Programului Interreg Next VI-A România-Ucraina Operațiunea, implementată de către UAT Municipiul Botoșani în calitate de Lider de Parteneriat împreună cu Partenerul Comitetul Executiv al Consiliului Local al Orasului Ivano-Frankivsk, Ucraina.

- Varianta 1 – Varianta de reabilitare a lacului si a monumentului , gazonarea prin insamantare si plantarea de specii de arbori , arbusi si plante perene destinate zonei climatice si modernizarea spatiilor verzi prin dotarea cu mobilier realizat din materiale prietenoase cu mediul;

LUCRARI PROPUSE

1. Acțiuni de curățare, toaletare, modelare și salubritate a terenurilor

În cadrul proiectului, în toate spațiile verzi sunt propuse următoarele activități:

- înlăturarea gunoaielor – menajere, vegetale – de pe terenurile supuse intervențiilor, înainte de amenajare .
- pregătirea terenului pentru lucrări ulterioare (plantare, gazonare) prin eliminarea resturilor vegetale uscate (frunze, crengi cazute)
- toaletarea vegetatiei existente prin tăierea de crengi sucate , îndepărtarea părților bolnave ale copacilor, tunderea arbuștilor si arborilor pentru a oferi o formă estetică;
- extragerea exemplarelor cu o stare fitosanitară precară (cei ce prezintă daunători, defecte de creștere sau prezenta defectelor ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile ex: gelivuri);
- scoaterea exemplarelor daunatoare/invasive;
- scoaterea/transplantarea puietilor crescuti din flora spontană;
- scoaterea cioatelor de arbori;
- aducerea la acelasi nivel a solului;
- verificarea unde sunt zone distruse de daunători (rozătoare, insect) și stropirea cu soluții speciale

2. Plantare cu plante perene, arbori și arbuști, care se pretează zonei climatice

Caracteristicile pe care trebuie să le îndeplinească puietii de talie mare cu coroana formată de arbori ornamentali foioși :

a) puietii trebuie să se încadreze în categoria de dimensiuni ale circumferinței trunchiului de 10-16 cm măsurat la 1 metru față de colet (balot); înălțimi de peste 2,5 m și coroana formată, dimensiunile puietilor trebuie să fie conform STAS 5971/2004 *puietii de talie mare de arbori și arbuști ornamentali*

b) să fie viguroși, sănătoși și liberi de boli și dăunători (să nu prezinte infestări de insecte sau ciuperci);

c) tulpina arborilor trebuie să fie dreaptă și nedeteriorată;

d) Puietii de arbori trebuie să aibă un singur trunchi / să nu aibă 2 ramuri principale deoarece s-a observat din practică o tendință de despicăre a trunchiului între cele două ramuri la vânt sau alte fenomene violente);

e) să aibă sistemul radicular bine format, iar coroana să nu aibă ramurile rupte ;

f) balotul de pământ să fie prins și protejat cu ambalaj de sac, rafie, plasă rabiț, sau produși la container astfel ca în timpul transportului să nu se rănească sau să se rupă masa de rădăcini, iar dimensiunea acestuia să acopere integral masa rădăcinilor. Nu se acceptă puieți cu rădăcina nudă pentru puieții de arbori ornamentali

g) să nu fie deshidratați, uscați sau semiuscați;

h) puieții de arbori ornamentali cu coroană formată trebuie să aibă minim 2 transplantări.

Materialul săditor pentru puieții ornamentali trebuie să provină din pepinierele operatorilor economici autorizați/ atestați conform prevederilor art. 4 din Legea nr. 266/2002, privind producerea, prelucrarea, controlul și certificarea calității, comercializarea semințelor și a materialului săditor, precum și testarea și înregistrarea soiurilor de plante. Exigentele privind calitatea materialului săditor include și certificarea stării fitosanitare.

La recepția materialului săditor furnizorul va prezenta și următoarele documente legale: certificare fito-sanitara a calitatii, certificat de proveniență sau identitate care să conțină obligatoriu date de identificare ale producătorului.

La recepție, furnizorul va elibera certificatul de calitate și garanție și certificat de conformitate cu cerințele caietului de sarcini inclusiv certificat fitosanitar al materialului săditor.

Ofertantul va asigura o garanție de minimum 12 luni calendaristice din momentul semnării procesului verbal de recepție. Plantele care nu s-au prins - nu vegetează - în perioada de garanție, vor fi înlocuite de furnizor pe cheltuială proprie.

Pentru includerea în cadrul spațiilor verzi propuse spre reabilitare și modernizare a speciilor de arbuști și specii floricole perene, a fost efectuată o atentă documentare referitoare la acest aspect. Documentarea a fost necesară datorită problemelor legate de ecologie, climă, amplasare geografică care pot să apară în cazul introducerii unor specii alogene într-un anumit sit, regiune etc.

Speciile floricole perene propuse sunt utilizate ca accent sau pentru a completa zonele tematice. Speciile selectate sunt rezistente, necesită o întreținere minimă și sunt propuse a fi plantate pe suprafețe întinse pentru a se încadra cu scara amenajării și pentru a crea zone cu impact vizual puternic/accent într-un peisaj în care vor domina arborii și arbuștii.

Lucrari de terasamente : Înainte de lucrările de construcții, sunt necesare lucrări de terasare, decapare, umplutura de pamant, completari cu pamant vegetal favorabil plantatiilor ce urmeaza a se executa.

SPATIU VERDE AMENAJAT: sunt necesare lucrări de terasare, decapare, umplutura de pamant, completari cu pamant vegetal favorabil plantatiilor ce urmeaza a se executa.

Vegetatia propusa pentru amenjare este:

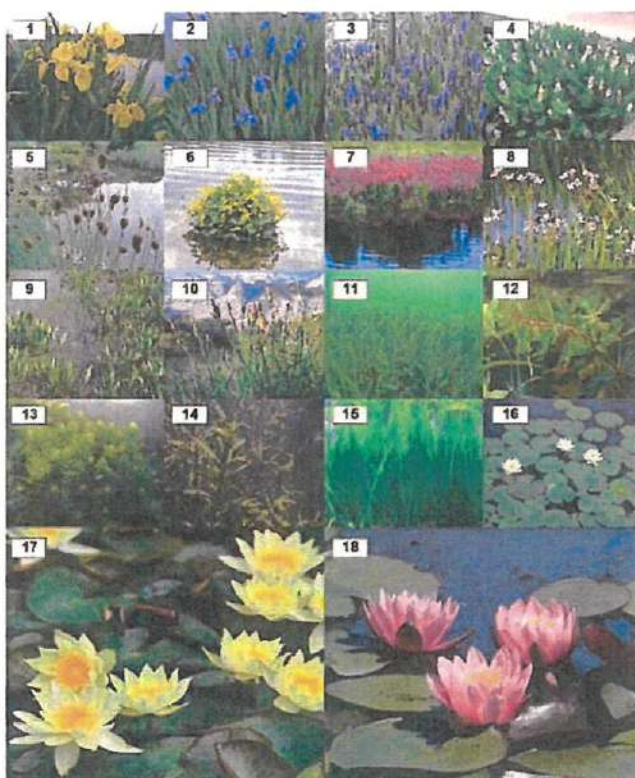
Terestra:

1. Eleutherococcus sieboldianus aralie vargata (Aralia pestruta= 3buc)
2. Ceratostigma plumbaginoides (Plumbago= 9buc)
3. Genista Lidya (Genista matorica= 8buc)
4. Astilbe japonica (Astilbe alba= 14buc)
5. Glicina Mix Color Wisteria sinensis (Glicina= 10buc)
6. Astilbe simplicifolia (Astilbe roz= 8 buc)
7. Campanula portenschlagiana ambella intens purple (Clopotel mov= 5buc)
8. Pheonia lactiflora (Bujor= 10buc)
9. Dianthus angel of virtue (Garoafa roz= 9buc)
10. Perovskia antriplicifolia (Salvia ruseasca=12buc)
11. Heuchera electric plum (15buc)
12. Mahonia aquifolium (Mahonie= 6buc)
13. Eleutherococcus sieboldianus 'Varirgata'(4buc)
14. Carex sedges (Carex= 9buc)

15. *Salix x sepulcralis* 'Chrysocoma' (Salcie plangatoare galben aurie= 2buc)
16. *Prunus avium* (Cires sa;batic/paduret= 1buc)
17. *Brunnera macrophylla* mega heart (Brunera= 3buc)
18. *Forsythia intermedia* (Forsitia= 5buc)
19. *Prunus laurocerasus* 'Ottoluyken' (Laur englezesc= 3buc)

Acvatica:

1. *Iris pseudacorus* (Iris de balta galben= 58 bucati)
2. *Iris plaevigata* (Iris de balta mov= 46 bucati)
3. *Pontederia cordata* (Pontederie albastra= 31buc)
4. *Pontederia cordata alba* (Pontederie alba= 27buc)
5. *Typha minima* (Papura pitica= 35buc)
6. *Caltha palustris* (Calcea broastei= 35buc)
7. *Lythrum salicaria* (Rachitan= 42buc)



8. *Butomus umbellatus* (Obligeana= 30buc)
9. *Alisma plantago-aquatica* (Limba broastei= 40buc)
10. *Carex riparia* (Rogoz= 48buc)
11. *Elodea canadensis* (Ciuma apelor= 1815buc)
12. *Myriophyllum spicatum* (Penita= 1159uc)
13. *Ceratophyllum demersum* (Coontail= 969buc)
14. *Potamogeton crispus* (Pasa= 755buc)
15. *Vallisneria spiralis* (Tapegrass= 490buc)
16. *Nymphaea alba* (Nufar alb= 30buc)
17. *Nymphaea* „Chromatella” (Nufar galben= 20buc)
18. *Nymphaea odorata* (Nufar roz= 9buc)

3. **Gazonare de suprafețe-prin însămânțare, plantarea speciilor lucifere**

În funcție de textura și structura solului, de pH-ul solului, de permeabilitate și conținutul de materie organică se va alege tipul de semințe.

Pregătirea terenului

- Curățare de pietre, rădăcini, moloz
- Decopertare strat vegetal degradat (dacă e cazul)
- Scarificare + afânare a solului la 20–30 cm adâncime
- Nivelare și tasare ușoară
- Aplicare de strat vegetal fertil (10–20 cm) – sol de calitate

Compoziția semintelor de gazon

- Se aleg specii adaptate condițiilor climatice și de utilizare:
 - Festuca rubra
 - Lolium perenne
 - Poa pratensis

Acestea se amestecă în proporții specifice (ex: 40%-40%-20%).

Semințele vor fi certificate conform SR EN 12260:2004.

- Sămânța trebuie să fie certificată (certificat de calitate și puritate germinativă).

Perioada optimă pentru însămânțare

- Primăvara (martie–mai) sau toamna (septembrie–octombrie)
- Evitarea perioadelor de secetă extremă sau îngheț

Metoda de însămânțare

- Manual (pentru suprafețe mici) sau mecanic (cu semănătoare specială)
- Doza recomandată: 30–50 g/m²
- Se acoperă ușor cu un strat subțire de pământ (0.5–1 cm)
- Tăvălugire ușoară pentru un contact bun între sol și semințe

Irigație și întreținere post-însămânțare

- Udări frecvente și moderate, fără băltire
- Primele tunderi: la 7–8 cm, tăiat la 5–6 cm
- Îngrășăminte ușoare după răsărire (după 4–6 săptămâni, azot și fosfor în doze controlate)

4. **Refacere alei existente între cele două poduri cu structura non-invaziva (materiale ecologice)**

-alei realizată din dale

Se va reface pavajul aleii existente dintre cele două poduri. Se vor desface pavele existente, se va turna un strat de nisip și pietriș, și se vor monta pavele și borduri.

- alei realizate din piatră de râu, propuse pe insula centrală a lacului. Acestea vor fi realizate în zonele unde se remarcă treceri accidentale peste spațiul verde.



-alei realizate din dale de beton ecologic permeabil, ce permite trecerea apei meteorice în pământ în cazul ploilor excesive. Prin intermediul lor se asigură accesul la mobilierul urban propus- cele 6 bănci propuse pe insula centrală a lacului.



5. Lucrari propuse conform expertizei tehnice:

- Injectarea tuturor fisurilor in beton cu rasini bicomponente;
- Refacerea zonelor de beton cu solutii bicomponente pentru consolidare;
- Desfacerea finisajelor in totalitate;
- Realizarea unei hidroizolatii corespunzatoare elastic rezistente la presiune;
- Refacerea finisajelor

6. Lucrari de refacere finisaje poduri existente:

- refacerea balustrade si realizarea in loc a unei pergola metalice cu o forma fluida care conduce traseul de la un pod la celalalt; Pergola metalica cu formă organică, amplasată pe întreaga lungime a podurilor, va avea rol estetic și decorativ, contribuind la integrarea armonioasă a amenajării în peisajul existent și la crearea unui coridor verde de promenadă. Prin prezența sa, pergola devine un punct de interes vizual și un element identitar pentru ansamblul lacului, fără a afecta echilibrul ambiental. Configurația generală presupune o structură deschisă, fără închideri laterale, cu ritm variat de inaltime care generează dinamism vizual și un efect arhitectural fluid.



- infrastructura: fundații existente de beton armat;
- suprastructura: cadre din structura metalica;
- va fi amenajat un sistem de drenuri eficiente pentru colectarea apelor de suprafață (trotuarele vor avea panta orientată spre sistemul de canalizare);
- pentru a preveni infiltrarea și cantonarea apelor în zona fundațiilor, instalațiile de apă și canalizarea vor fi realizate etanș și vor fi prevăzute cu racorduri flexibile capabile să preia eventualele tasări ale clădirii;

Din punct de vedere a conformării în plan, pergola are forma regulată, cu deschidere interax de **2,17m** și **86** cadre cu deschideri diferite. Structura de rezistență este din **cadre cu structura metalica**, acestea având stalpii incastriți în fundații existente (pod). Rezemarea rigidă a structuri metalice se va realiza cu 4 buloane M16 Gr. 5.6 cu rasina chimica. Stalpii sunt compusi din SHS 80X80X4, 100X100X5, 120X120X6, 150X150X6, 200X200X6. Grinzile transversale sunt confectionate din profile laminate la cald tip otel Iav 80x6, 100x6, 120x6, 150x6, 200x6 și inima din tabla grosime de 6mm otel S355JR, pentru plăci otel S355JR. Pentru asigurarea rigidității de ansamblu, la nivelul grinzilor, se vor prevedea contravântuiri orizontale longitudinale confectionate din teava rotunda Ø35, 7x4, otel S355JR.

Materiale utilizate:

Beton monolit: C8/10 (beton de egalizare)
C25/30 (stalpi)
C25/30 (bloc de fundare)
C25/30 (placa)

C25/30 (grinzi / centuri)

Oțel beton: S500C, St 1640/1860, STNB

Oțel laminat in confectii metalice: S355JR,

La stabilirea stratului de acoperire cu beton s-a tinut cont de urmatoarele clase de expunere:

Stalpi, grinzi, plansee, pereti interiori: XC1

Fundatii: XC2

Socuri de beton armat ai peretilor exteriori: XC4, XF1

Realizarea unei calități corespunzătoare a lucrărilor de construcții se va asigura de către constructor și beneficiar, urmărindu-se îndeplinirea parametrilor calitativi pe fiecare etapă în conformitate cu Legea 10/95 privind calitatea lucrărilor de construcții.

Executantul va anunța și va solicita prezența părților implicate la fazele determinante conform programului de control anexat.

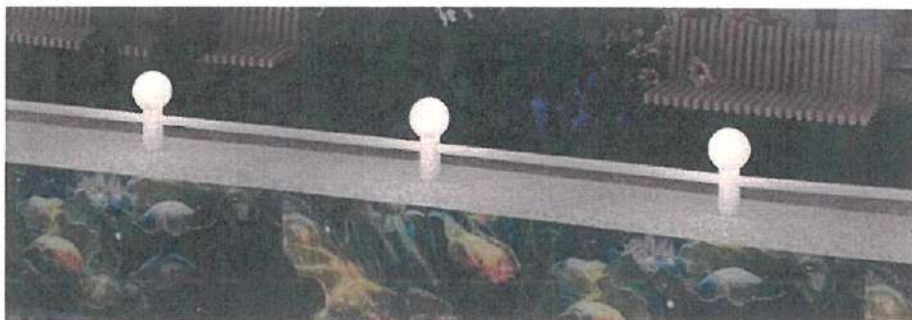
- refacere finisaje trepte, contratrepte, podeste si inlocuire cu finisaj din placi de piatra;dupa curatarea de stratul existent al pardoselii podurului si podestului, se va turna o hidroizolatie pensulabila si o sapa de egalizare, este care se vor monta placile de piatra, in culori deschise (gri deschis)
- curatarea de tencuiala existenta, impregnarea unor solutii bicomponente si unei hidroizolatii pensulabile la partea inferioara si lateralele podurilor;
- inlocuire vopsea existenta de pe lateralele podurilor cu placi de piatra naturala;

7. Realizare de imprejmuire perimetrala lac si insula, conform situatiei initiale;

Imprejmuirea propusa pentru lac si insula va fi realizata din stalpi din beton armat , conectati cu tije metalice. Aceasta imprejmuire va avea scop functional si estetic, care sa delimiteze zona insulei și să asigure siguranța vizitatorilor. Această soluție se integrează armonios în peisajul acvatic și completează amenajările generale ale lacului. Propunerea este inspirată de tiparul gardului existent pe acest amplasament in trecut, inainte de anii 2000.



Imprejmuirea perimetrala a insulei va avea prevazuta la partea superioara a fiecarui stalp cate un corp de iluminat.



Descriere constructivă și funcțională:

- Structura gardului va fi realizată din stalpi de beton cu bare de protecție orizontale simple, conferind un aspect elegant și discret, fără a împiedica vizibilitatea asupra lacului și a insulei;
- La varful fiecărui stâlp va fi amplasat un corp de iluminat ambiental sferic, pentru crearea unei atmosfere plăcute pe timp de seară și pentru evidențierea conturului insulei;
- Configurația gardului va urma traseul perimetral al insulei, cu respectarea proporțiilor și simetriei pentru a accentua identitatea vizuală a spațiului;
- Elemente metalice tratate împotriva coroziunii și vopsite în culori neutre.

Rol funcțional și estetic:

- Protecție și siguranță pentru vizitatori, prevenind accesul necontrolat în apropierea apei;
- Delimitarea clară a insulei, subliniind-o ca element central al lacului;
- Iluminarea ambientală oferă vizibilitate pe timp de seară și accentuează valoarea estetică a amenajării;
- Integrarea armonioasă în peisajul lacului, fără a afecta vizibilitatea sau caracterul natural al insulei.

Pe împrejmuirea perimetrală lacului, sunt propuse, local, conform panselor de arhitectura, structuri foto interactive. Acestea iau forma unor rame realizate din profile metalice, ce reazamă pe câte doi stalpi din beton amant.

PUNCTE BELVEDERE TIP RAMA: Pentru completarea amenajării lacului și crearea unor puncte de interes vizual și funcțional, se propune amplasarea obiectelor de mobilier tip „ramă”, fixate pe stâlpii care împrejmuesc lacul. Acestea au rol estetic, recreativ și funcțional, oferind vizitatorilor posibilitatea de a observa și interacționa cu peisajul lacului într-un mod atractiv și confortabil.

Descriere constructivă și funcțională:

- Structura mobilierului va fi realizată din metal, cu finisaje rezistente la intemperii și coroziune;
- La baza fiecărui obiect de tip ramă se va amplasa un blat tip masă, solid și durabil, destinat utilizării de către vizitatori;
- Obiectele vor fi orientate spre peisajul lacului, pentru a valorifica vederea panoramică și pentru a crea un efect de „cadru” vizual natural, accentuând experiența estetică a spațiului;
- Fixarea pe stâlpii împrejurării se va realiza prin ancorare mecanică, asigurând stabilitate și siguranță, fără afectarea integrității stâlpilor sau a traseului împrejurării;
- Dimensiunile și proporțiile ramelor vor fi armonizate cu scara lacului și cu ansamblul amenajărilor adiacente, păstrând o imagine unitară și elegantă.

Rol funcțional și estetic:

- Integrarea mobilierului în traseul de promenadă, oferind puncte de interes vizual și zone de oprire temporară pentru vizitatori;
- Valorizarea peisajului lacului, prin crearea unor cadre naturale vizuale care accentuează perspectiva și frumusețea apei și a vegetației;
- Funcționalitate recreativă, prin blat tip masă care poate fi utilizat de vizitatori;
- Contribuție la identitatea vizuală a lacului și a traseului de promenadă, prin amplasarea repetitivă și ritmică a obiectelor de tip ramă de-a lungul împrejurării.

Beneficii:

- Experiență vizuală și recreativă îmbunătățită pentru vizitatori;
- Mobilier durabil și sigur, fixat mecanic, integrat armonios în peisajul lacului;
- Îmbunătățirea atractivității și a utilizării funcționale a zonei perimetrare a lacului.

Detaliere elementelor componente ale celor doua imprejuriri propuse

Se propune realizarea unei împrejurimi în jurul lacului alcătuită din stalpisorii cu secțiune pătrată 25x25cm și cu înălțimea de 65cm din beton C 30/37 – XD2 și vor fi armati cu bare independente BST500s clasa de ductilitate C ($f_{yk}=500 \text{ N/mm}^2$). Stalpii vor fi uniți cu 2 tevi din oțel cu diametrul exterior de 48mm. Stalpisorii vor fi ancorați în elevația existentă ce împrejurmuiește lacul cu minim 20cm folosind ancora chimică sau lapte de beton.

Pe interiorul lacului se mai propune realizarea sistem de elevații pentru delimitarea unor zone, acestea sunt pe înălțime variată de la 40cm la 110cm, ele vor fi realizate din beton C30/37 – XD2 și vor fi armate cu bare independente BST500s clasa de ductilitate C ($f_{yk}=500 \text{ N/mm}^2$), ancorate planșeul de pe fundul lacului minim 20cm folosind ancora chimică sau lapte de beton..

▪ **Materiale utilizate**

Beton

Elemente	Clasa beton	Clasa expunere	Clasa cloruri	Raport A/C	Tip ciment	Sort max. agregat
						mm
Planșeu suport pardoseala / radier	C 30/37	XD2	Cl 0.2	0,50	CEM II/A-S 32.5R	16

Armături

- BSt500 ($f_{yk}=500 \text{ N/mm}^2$) clasa de ductilitate C;

Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile din "Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat -Partea1: Producerea betonului", indicativ NE 012/1-2022 și "Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton" indicativ NE 012/2-2022.

Lucrările de turnare a betonului monolit se vor executa numai după ce au fost realizate corespunzător măsurile pregătitoare, s-au adus și verificat materialele necesare, iar utilajele și dotările necesare sunt în stare de funcționare.

Betonarea va începe după verificarea existenței proceselor verbale de lucrări ascunse, care să confirme că suportul structurii ce urmează a se executa corespunde întocmai prevederilor tehnice precum și că toate cofrajele și elementele de construcție adiacente corespund ca poziție și dimensiuni cu proiectul și au fost curățate și corect pregătite.

Executarea lucrărilor pe timp friguros

Pe timp friguros lucrările se vor executa în condiții prevăzute în actele normative în vigoare, printre care:

- Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea1: Producerea betonului NE 012/1-2022;
- Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros C 16 –84 ;
- Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel beton C28– 83.

Măsuri de protecție a muncii

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din: "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993; Legea Protecției Muncii Nr. 90 –1996; "Norme generale de protecție a muncii" ediția 1996; precum și "Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări".

Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.

Dintre măsurile speciale ce trebuie avute în vedere se menționează:

- zonele de lucru periculoase vor fi marcate cu placaje și inscripții;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeți, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare;
- asigurarea cu forță de muncă calificată și care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993 cap. 1 –41.

Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de protecție a muncii prezentate nu au caracter limitativ, constructorul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute și în "Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări").

Controlul calității lucrărilor

Verificarea calității materialelor componente și a betoanelor se va face în conformitate cu prevederile din NE 012/1-2022.

Pentru lucrările de beton și beton armat pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnată în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse".

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o fază ascunsă.

La următoarele faze verificările se vor face în prezența proiectantului:

- după executarea săpăturilor la fundații;
- după armarea elevațiilor;

La întocmirea " Cărții construcției" se va ține cont de prevederile H.G.273/14.06.94 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții – anexa 6.

Prezenta documentație va fi supusă verificării la exigența A1 „Rezistență și Stabilitate” conform legii nr. 10/1995 art. 2 al. 2, realizată de către un verficator de proiect atestat MPLTL.

8. Lucrari de refacere finisaje ponton existent

Pontonul existent se află într-o stare care nu mai corespunde cerințelor actuale de utilizare și agrement. Pentru revitalizarea acestuia și integrarea armonioasă în cadrul peisager al lacului, se propune o soluție de reamenajare prin acoperirea cu elemente din lemn și împrejmuirea cu piloni decorativi.

Intervențiile prevăzute constau în:

- Placarea suprafeței de beton cu pardoseală din lemn tratat (esențe rezistente la umiditate – ex. larice, salcâm, stejar sau lemn exotic), montată pe o structură secundară de rigle fixate mecanic pe placa existentă; această soluție asigură confortul pietonal, reduce supraîncălzirea suprafeței vara și crește atractivitatea estetică; Acest finisaj va fi realizat peste o sapa de egalizare sub care va fi prevăzută o hidroizolație pensulabilă.

- Realizare de piloni verticali metal, fixați prin ancorare mecanică în structura existentă din beton; Acestea vor fi profile metalice rectangulare, vopsite în camp electrostatic si rezistente la coroziune si umiditate

- Protecția lemnului prin tratare cu substanțe speciale împotriva umidității, razelor UV și agenților biologici, pentru a garanta durabilitatea în timp;
- Verificarea și repararea locală a structurii, înainte de montaj, pentru eliminarea fisurilor și asigurarea unei baze portante solide.



9. Lucrari de curate si reabilitare a monumentului dedicate lui Carmen Sylva

10. Montarea de mobilier urban;

Băncile propuse sunt destinate odihnei și socializării utilizatorilor, fiind adecvate pentru zone pietonale, alei, spații verzi și locuri de joacă. Bancile vor avea structura metalică (otel zincat vopsit), iar sezutul și spatarul va fi realizat din lemn exotic de esență tropicală și lemn de pin nordic tratat termic.

Este compusă din :

- Structura de susținere:: Metalică ,care asigură stabilitate și durabilitate în condiții de utilizare intensă.
- Șezut: Format din lamele din lemn de esență tare, atent selecționate, fără noduri sau defecte vizibile, șlefuite și tratate cu două straturi de lac pentru exterior.
- Finisaje: Lemnul poate fi finisat în culoarea naturală sau în nuanțe la alegere, protejat cu lacuri ecologice pentru exterior.

Dimensiuni maxime:

- lungime: variată 115/430 cm
- lățime: 60 cm
- înălțime totală: 50 cm (inclusiv șezutul)

Acestea vor avea aplicate pe laterale metalice: stema Municipiului și inscripționările realizate prin decupare/perforare cu textul „Primăria Municipiului Botoșani” pe o latură și ”Împreună dezvoltăm orașul pe cealaltă



11. Lucrări de realizare terasamente submerse

Pentru modernizarea și revitalizarea lacului din Parcul „Mihai Eminescu”, una dintre soluțiile tehnice propuse constă în realizarea unor terasamente submerse, menite să organizeze spațiul acvatic și să creeze zone cu funcționalități diferite.

Terasamentele vor avea rol în:

- separarea zonei de agrement nautic (destinată ambarcațiunilor ușoare) de zona naturală cu vegetație acvatică;
- crearea unor refugii pentru fauna piscicolă, prin delimitarea unor spații protejate pentru reproducere și adăpost;
- susținerea biodiversității acvatice, prin plantarea de vegetație specifică (stuf, papură, nuferi etc.) în alveole special amenajate;

Din punct de vedere funcțional, terasamentele submerse contribuie la îmbunătățirea calității apei (prin filtrarea naturală asigurată de vegetație), la sporirea siguranței pentru utilizatori (delimitarea clară a zonelor accesibile) și la întărirea coeziunii estetice a ansamblului peisager.

Aceste terasamente vor fi delimitate de elevații realizate din beton armat, conform planselor de rezistență. Aceste elevații vor fi protejate cu hidroizolație pensulabilă și apoi tratate cu vopsea 3d pe partea interioară a lacului (pe partea dinspre margine a bazinului va fi prevăzut pamant special pentru zona acvatică, argila și strat de nisip cu granulație de 16 mm pentru plante și pești)

12. Modernizarea instalațiilor electrice și sanitare aferente lacului și monumentului

Proiectul de instalații electrice cuprinde următoarele tipuri de instalații electrice particularizate pentru obiectul de investiție:

INSTALAȚII INTERIOARE:

- Alimentarea cu energie electrică;
- Instalații electrice de iluminat exterior și alimentare camin de pompe;
- Instalații electrice de protecție împotriva electrocutărilor;

INSTALAȚII INTERIOARE CURENȚI SLABI

- Instalații de sonorizare;

INSTALAȚII EXTERIOARE:

- Priza de legare la pamant;

Alimentarea cu energie electrică

Instalația electrică aferentă lacului se racordează la rețeaua electrică a localității până la firida de bransament în conformitate cu Avizul de Racordare emis de Societatea de Distribuție și Furnizare a Energiei Electrice.

Alimentarea cu energie electrică a lacului se va realiza printr-un bransament trifazat și coloana electrică montată subteran pe pat de nisip, la tensiunea de 400V - 50Hz.

Pentru diminuarea riscului de incendiu compania de furnizare a energiei electrice are obligația de a monta la punctul de alimentare (BMPT) un dispozitiv de protecție pentru curent diferențial rezidual (DDR) cu un curent nominal de funcționare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA, conform I7/2023.

Beneficiarul va negocia cu furnizorul de energie electrică puterea, consumurile alocate, proiectarea și execuția bransamentului.

Instalația de alimentare /racordare(bransamentul) se proiectează și se execută de Societatea de Distribuție și Furnizare a Energiei Electrice sau de către o firmă autorizată ANRE și agreată de aceasta

și nu face obiectul prezentei documentații. Conform legislației în vigoare firida de bransament se amplasează la limita de proprietate, punctul de delimitare constituindu-l bornele de ieșire ale contorului.

Distribuția interioară

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema TN-S (conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, până la ultimul punct de consum). Distribuția este de tip radial și se realizează prin circuite separate de iluminat și prize, racordate la tablourile electrice.

Tablourile electrice cuprind aparatajul necesar protecției la scurtcircuit și suprasarcină al circuitelor, precum și aparatajul necesar pentru protecția persoanelor împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor indirecte.

Tabloul electric se alimentează cu cabluri tip CYABY 5x10 [mm²], montat subteran pe pat de nisip la minim 0,90 [m] adâncime pe traseul exterior și protejat în tub de protecție metalic.

Tabloul electric va fi realizat din cutie metalică, va fi amplasat în exterior și va avea gradul de protecție IP65.

Tablourile electrice vor fi echipate cu:

- aparate de protecție la supratensiuni induse și de comutație – SPD;
- întrerupătoare automate pentru protecție la scurtcircuit și suprasarcină;
- protecții diferențiale;
- butoane de comandă;
- comutatoare;
- lămpi de semnalizare.

Tablourile vor fi dotate cu cleme sau reglete de nul de protecție și vor fi etichetate. Etichetele vor conține: denumirea tabloului, tensiunea de alimentare și puterea instalată. Circuitele se vor eticheta conform schemelor monofilare, scheme ce se vor amplasa la final și pe partea interioară a ușii tabloului electric.

Dozele de derivație propuse vor fi de tip capacitat IP68, cu capac etanș, fiind echipate cu conectori de legătură.

În tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială. Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice se echipează cu întrerupătoare automate cu protecții diferențiale pentru un curent rezidual de 100-300 [mA].

Se interzice realizarea legăturilor electrice între conductoare (cabluri) în interiorul tuburilor sau țevelor de protecție, plintelor, golurilor sau trecerilor prin elementele de construcție.

Nu se admite amplasarea instalațiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate să apară condens. Fac excepție instalațiile electrice în execuție închisă cu grad de protecție adecvat (IP65), realizate din materiale rezistente la astfel de condiții.

Instalație de iluminat exterior

În cadrul investiției se va realiza o rețea de iluminat exterior alcătuită din stalpi de stradă tip sferă, pe care se montează corpuri de iluminat pentru exterior echipate cu sursă Led de 40W, cu grad de protecție IP 44. Sursa de energie de bază rămâne sistemul electroenergetic național (SEN). Au fost montate câte 1 corpuri de iluminat cu sursă LED 40W pe stalpi pentru a asigura iluminat pentru circulație civică.

Fiecare stalp va fi dotat cu borna de legare la pamant, legarea la pamant se va face la priza de pamant orizontala alcatuita dintr-o platbanda OLZn 25x4mmp pozata ingropat pe acelasi traseu si uniform distribuita pe toata lungimea traseului de iluminat.

Alimentarea cu energie electrica s-a facut din TE (tablou electric) cu cablu de energie din cupru de tip MCCG 3x2,5mmp, pozat ingropat conform plansei IE01. Intrarile/ iesirile cablurilor din stalpii de iluminat se vor realiza in tub gofrat avand diametrul de 32mm.

Alimentarea fiecarui corp de iluminat se va face cu cablu de energie de tip MCCG 3x2.5mmp, de la ciema de racord pana la fiecare sursa de iluminat.

A fost prevazut un sistem de comanda automat la caderea intunericului, comandat direct printr-o celula fotoelectrica montata intr-o zona slab iluminata. Pentru iluminatul exterior al parcului se va putea realiza si comanda manuala cu ajutorul unui comutator cu 3 pozitii (on, off, auto), etans IP65, montat pe carcasa tabloului electric. Caracteristici electrice: 230 V, 50 Hz; Curent max. admisibil 16A.

Se va realiza un sistem de iluminat decorativ submersibil, montat pe fundul lacului, folosind furtun luminos LED IP68 alimentat la joasa tensiune de siguranta (24V DC), capsulat integral, certificat pentru imersie permanenta, cu efecte liniare continue pentru conturare, cai subacvatice sau accent decorativ.

Pe linia submersata se va folosi cablu rotund pentru scufundare, sectiune min. 2,5 mm².

Pentru imbinari se propun cutii IP68 + mufe turnate cu rasina sau gel certificat submersie, capete terminate cu capace/mansoane IP68 ale producatorului.

Pompele de recirculare iaz cu comanda electronica prevazute cu accesorii

Aceste pompe sunt propuse spre schimbare si pot fi montate pe un perete sau pe o suprafata orizontala prin intermediul suportilor speciali. Conectorii speciali permit modificarea conexiunilor electrice fara deconectarea pompelor. Pompele sunt echipate cu fittinguri si tuburi pentru aspiratie si injectie, suruburi de fixare.

Protectia circuitelor impotriva supracurentilor

Pentru protectia conductoarelor active ale circuitelor impotriva supracurentilor datorati suprasarcinilor sau scurtcircuitelor se folosesc intrerupatoare-disjunctoare automate, care sa actioneze simultan toti polii de conectare. Valorile curentilor nominali au fost alese in concordanta cu valorile curentilor maximi admisibili in conductoarele circuitelor protejate. S-au avut in vedere si conditiile necesare asigurarii selectivitatii protectiei, astfel incat in cazul unui defect sa functioneze protectia cea mai apropiata, izoland doar circuitul respectiv fara a scoate din functiune intreaga instalatie. S-a avut in vedere limitarea lungimii circuitelor, in vederea asigurarii declansarii dispozitivului de protectie in timpul normal.

Pentru limitarea producerii de incendii provocate de suprasarcini sau scurtcircuite, NU se vor inlocui intrerupatoarele automate prevazute in proiect cu altele de valori mai mari.

Protectia la soc electric

Protectia utilizatorilor impotriva socului electric datorat atingerilor directe sau indirecte s-a facut in functie de particularitatile retelei de alimentare, de influentele externe, de tipul instalatiei interioare si a schemei de legare la pamant, aplicandu-se masuri adecvate astfel incat acestea sa nu se influenteze sau sa se anuleze reciproc.

I - Protectia impotriva atingerilor directe

Aceasta se asigură prin utilizarea de materiale și echipamente corespunzătoare categoriei de influențe externe, conductoare izolate, cabluri, tuburi de protecție, carcase, tablouri de distribuție având părțile active izolate (protecție completă). Individual pentru fiecare circuit monofazat, s-a aplicat mijlocul de protecție "întreruperea automată a alimentării" cu dispozitive de curent rezidual având sensibilitate de 30 [mA].

II - Protecția împotriva atingerilor indirecte

Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Rețelei TN.

Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023:

- a) legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE. Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă;
- b) din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru.

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, este superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul. Pentru căile de curent cu conductor de protecție distribuit la circuitele monofazate, dispozitivele automate sunt combinate cu protecție diferențială realizată cu dispozitive cu sensibilitate ridicată $I_d=30$ [mA]. Funcționarea corectă a dispozitivelor automate de protecție se asigură în rețelele cu neutrul legat la pământ și prin adoptarea la consumator a unui tip de rețea de legare la pământ corespunzătoare.

Priza de pământ

Deoarece furnizorul de energie electrică asigură în punctul de delimitare rețea TN, în care masele/ carcassele instalației sunt legate direct la punctul neutru al sursei de alimentare legat la pământ, iar la consumator conductorul de protecție PE se separă de conductorul neutru, legătura de protecție (a maselor la punctul neutru al alimentării) se realizează prin intermediul conductorului neutru de protecție PE, care la rândul său este conectat suplimentar la o priză de pământ de maxim 4 ohm. Legătura cu pământul se face prin platbanda din oțel zincat 25x4mm, care se conectează la priza de pământ artificială realizată din electrozi verticali din OL Zn 2 1/2" de 2,0 m lungime dispusi la distanța de 2 x înălțimea electrodului, conectați între ei prin platbanda din oțel zincat 40x4mm existentă. Se va măsura rezistența prizei de pământ, iar în cazul în care priza de pământ nu va avea valoarea mai mică de 4 ohm, acesată se va suplimenta cu electrozi pentru a ajunge la această valoare.

Instalații de sonorizare

Se propune un sistem de sonorizare cu funcțiuni multiple :

- alarma vocală în diferite limbi internaționale.
- muzica ambientală.

Sistemul este alcătuit dintr-o unitate centrală (rack sonorizare) și difuzoare dispuse uniform pe conturul lacului, la exterior.

Centrala de sonorizare va cuprinde :

- Amplificatoare de putere în sistem 100V ;

- 10 boxe exterioare de 10W ;
- Modul digital
- Sistem profesional cu 2 microfoane.

Instalația se va realiza cu cablu rezistent la foc 30min tip JEH(St) E30 1 x 2x 1,5.

Măsuri pentru protecția la foc

Personalul de exploatare va fi instruit periodic cu privire la respectarea normelor de P.S.I.

În caz de incendiu la instalațiile electrice înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice afectate și cele periclitare.

La instalațiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingătoare cu praf și bioxid de carbon.

Mijloacele de primă intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și ferite de îngheț.

Măsuri psi și tehnica securității muncii

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor și utilajelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune.

La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută.

Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifică efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instructajului general.

Alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere. Pentru lucrul la înălțimi mai mari de 2,5m se vor utiliza platforme montate rigid, schelete metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de muncă vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală.

În timpul executării lucrărilor și a perioadei de exploatare, se vor lua la cunoștință următoarele regulamente privind protecția la foc și norme de protecție a muncii, conform celor de mai jos:

- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- Legea 319 / 2006 - Legea protecției muncii + Normele metodologice de aplicare a acesteia;
- IPI 65/2007 - Instrucțiuni proprii interne de securitatea și sănătatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice – Decizie Electrica nr.222/2007;
- STAS 12217 - Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții;
- SR EN 61140/2000 și SR HD 60364-4-41/2007 - Protecția împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 60364-5-54/2007 - Sisteme de legare la pământ;
- STAS 2612 - Protecția de separație împotriva electrocutării. Limite admisibile.

Obiectivele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, înainte de asigurarea tuturor măsurilor de tehnica securității și igiena muncii.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de protecție muncii prevăzute în normativele în vigoare.

Se vor monta dispozitive de protecție cu chei speciale la ușile tablourilor electrice și se prevăd plăcuțe avertizoare și alte mijloace pentru interzicerea accesului neautorizat la circuitele electrice.

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime și pentru execuția șanțurilor în pământ.

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului (NRPM art.6).

Instalații sanitare propuse

Prin proiect se propune refacere sistem actual de pompe și suplimentare cu pompa de filtrare și curățare.

Alimentarea cu apă

Zona unde este amplasată investiția, beneficiază de alimentare cu apă rece, asigurată din rețeaua stradală existentă în zonă.

Alimentarea cu apă, se face de la rețeaua de distribuție existentă în zona, bransamentul de apă rece realizându-se cu teava din PEHD, de la caminul de apometru, asigurând debitului și presiunea necesară utilizării apei în punctele de consum.

Instalații de evacuare a apelor uzate menajere

Evacuarea apelor uzate menajere se va face direct la rețeaua de canalizare a orașului.

Instalații sanitare pentru bazin

Se va reabilita sistemul existent de pompe. Presiunea necesară apei din bazin și de la monument va fi realizată de o pompă submersibilă, alimentată cu apă de la caminul apometru cu teava de PEHD Dn 32mm.

Soluția de racordare la canalizare a apelor uzate menajere constă în racordarea la rețeaua de canalizare a orașului.

Conducta de canalizare va fi din PVC Ø110mm, montată îngropată pe pat de nisip, cu pantă de minim 0,010, iar la intersecții sau schimbări de direcție vor fi montate camine de vizitare prefabricate din materiale plastice, cu capace carosabile sau necarosabile în funcție de amplasare.

SCENARIUL 2

Prezentarea soluțiilor finanțată în cadrul Programului Interreg Next VI-A România-Ucraina Operațiunea, implementată de către UAT Municipiul Botoșani în calitate de Lider de Parteneriat împreună cu Partenerul Comitetul Executiv al Consiliului Local al Orașului Ivano-Frankivsk, Ucraina.

- Varianta 1 – Alternativa de realizare doar a unor lucrări de curățare și vopsire (fără injectare cu soluții speciale în bazinul lacului), plantarea de specii tropicale de arbori, montare gazon de tip rulou, dotarea cu mobilier urban;

LUCRARI PROPUSE

a. Acțiuni de curățare, toaletare, modelare și salubritate a terenurilor

În cadrul proiectului, în toate spațiile verzi sunt propuse următoarele activități:

- înlăturarea gunoaielor – menajere, vegetale – de pe terenurile supuse intervențiilor, înainte de amenajare.
- pregătirea terenului pentru lucrări ulterioare (plantare, gazonare) prin eliminarea resturilor vegetale uscate (frunze, crengi cazute)
- toaletarea vegetației existente prin tăierea de crengi sucate, îndepărtarea părților bolnave ale copacilor, tunderea arbuștilor și arborilor pentru a oferi o formă estetică;

- extragerea exemplarelor cu o stare fitosanitara precara (cei ce prezinta daunatori, defecte de crestere sau prezenta defectelor ca urmare a conditiilor meteorologice nefavorabile ex: gelivuri);
- scoaterea exemplarelor daunatoare/invasive;
- scoaterea/transplantarea puietilor crescuti din flora spontană;
- scoaterea cioatelor de arbori;
- aducerea la acelasi nivel a solului;
- verificarea unde sunt zone distruse de daunatori (rozatoare, insect) si stropirea cu solutii speciale
 - **Plantare cu plante perene, arbori și arbuști tropicali, care prezinta o atentie marita in perioada de mentenanta**
 - **Gazonare de suprafete-prin sistem rulou, plantarea speciilor lucifere**
 - **Refacere alee existente intre cele doua poduri cu structura non-invaziva (materiale ecologice)**

-alee realizata din dale

Se va reface pavajul aleii existente dintre cele doua poduri. Se vor desface pavele existente, se va turna un strat de nisip si pietris, si se vor monta pavele si borduri.

- alei realizate din piatra de rau, propuse pe insula centrala a lacului. Acestea vor fi realizate in zonele unde se remarca treceri accidentale peste spatiul verde.



-alei realizate din dale de beton ecologic permeabil, ce permite trecerea apei meteorice in pamant in cazul ploilor excesive. Prin intermediul lor se asigura accesul la mobilierul urban propus- cele 6 banci propuse pe insula centrala a lacului.



• **Lucrari de refacere finisaje poduri existente:**

- refacerea balustrade si realizarea in loc a unei pergola metalice cu o forma fluida care conduce traseul de la un pod la celalalt; Pergola metalica cu formă organică, amplasată pe întreaga lungime a podurilor, va avea rol estetic și decorativ, contribuind la integrarea armonioasă a amenajării în peisajul existent și la crearea unui coridor verde de promenadă. Prin prezența sa, pergola devine un punct de interes vizual și un element identitar pentru ansamblul lacului, fără a afecta echilibrul ambiental. Configurația generală presupune o structură deschisă, fără închideri laterale, cu ritm variat de inaltime care generează dinamism vizual și un efect arhitectural fluid.



-infrastructura: fundații existente de beton armat;

-suprastructura: cadre din structura metalica;

- va fi amenajat un sistem de drenuri eficiente pentru colectarea apelor de suprafață (trotoarele vor avea panta orientată spre sistemul de canalizare);
- pentru a preveni infiltrarea și cantonarea apelor în zona fundațiilor, instalațiile de apă și canalizarea vor fi realizate etanș și vor fi prevăzute cu racorduri flexibile capabile să preia eventualele tasări ale clădirii;

Din punct de vedere a conformării în plan, pergola are forma regulată, cu deschidere interax de **2,17m** și **86** cadre cu deschideri diferite. Structura de rezistență este din **cadre cu structură metalică**, acestea având stalpii încastrați în fundații existente (pod). Rezemarea rigidă a structurilor metalice se va realiza cu 4 buloane M16 Gr. 5.6 cu rasina chimică.

Stalpii sunt compusi din SHS 80X80X4, 100X100X5, 120X120X6, 150X150X6, 200X200X6. Grinzile transversale sunt confectionate din profile laminate la cald tip otel lat 80x6, 100x6, 120x6, 150x6, 200x6 și inima din tabla grosime de 6mm otel S355JR, pentru plăci otel S355JR. Pentru asigurarea rigidității de ansamblu, la nivelul grinzilor, se vor prevedea contravântuiri orizontale longitudinale confectionate din teava rotundă Ø33,7x4, otel S355JR.

Materiale utilizate:

Beton monolit: C8/10 (beton de egalizare)

C25/30 (stalpi)

C25/30 (bloc de fundare)

C25/30 (placa)

C25/30 (grinzi / centuri)

Oțel beton: S500C, St 1640/1860, STNB

Oțel laminat în confecții metalice: S355JR,

La stabilirea stratului de acoperire cu beton s-a ținut cont de următoarele clase de expunere:

Stalpi, grinzi, planșee, pereți interiori: XC1

Fundații: XC2

Socuri de beton armat ai peretilor exteriori: XC4, XF1

Realizarea unei calități corespunzătoare a lucrărilor de construcții se va asigura de către constructor și beneficiar, urmărindu-se îndeplinirea parametrilor calitativi pe fiecare etapă în conformitate cu Legea 10/95 privind calitatea lucrărilor de construcții.

Executantul va anunța și va solicita prezența părților implicate la fazele determinante conform programului de control anexat.

-refacere finisaje trepte, contratrepte, podeste și înlocuire cu finisaj din plăci de piatră; după curățarea de stratul existent al pardoselii podului și podestului, se va turna o hidroizolație pensulabilă și o sapă de egalizare, este care se vor monta plăcile de piatră, în culori deschise (gri deschis)

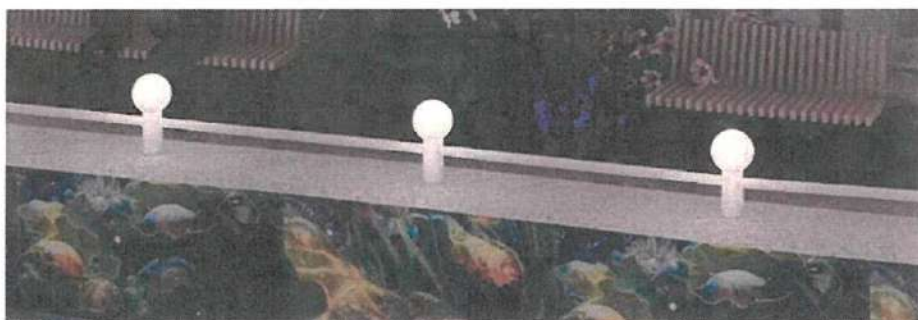
- înlocuire vopsea existența de pe lateralele podurilor cu plăci de piatră naturală;

• **Realizare de împrejmuire perimetrală lac și insula, conform situației initiale;**

Împrejmuirea propusă pentru lac și insula va fi realizată stalpi din beton armat, conectați cu țije metalice. Aceasta împrejmuire va avea scop funcțional și estetic, care să delimiteze zona insulei și să asigure siguranța vizitatorilor. Această soluție se integrează armonios în peisajul acvatic și completează amenajările generale ale lacului. Propunerea este inspirată de tiparul gardului existent pe acest amplasament în trecut, înainte de anii 2000.



Împrejmuirea perimetrală a insulei va avea prevăzută la partea superioară a fiecărui stâlp câte un corp de iluminat.



Descriere constructivă și funcțională:

- Structura gardului va fi realizată din stalpi de beton cu bare de protecție orizontale simple, conferind un aspect elegant și discret, fără a împiedica vizibilitatea asupra lacului și a insulei;
- La vârful fiecărui stâlp va fi amplasat un corp de iluminat ambiental sferic, pentru crearea unei atmosfere plăcute pe timp de seară și pentru evidențierea conturului insulei;
- Configurația gardului va urma traseul perimetral al insulei, cu respectarea proporțiilor și simetriei pentru a accentua identitatea vizuală a spațiului;
- Elemente metalice tratate împotriva coroziunii și vopsite în culori neutre.

Rol funcțional și estetic:

- Protecție și siguranță pentru vizitatori, prevenind accesul necontrolat în apropierea apei;
- Delimitarea clară a insulei, subliniind-o ca element central al lacului;
- Iluminarea ambientală oferă vizibilitate pe timp de seară și accentuează valoarea estetică a amenajării;
- Integrarea armonioasă în peisajul lacului, fără a afecta vizibilitatea sau caracterul natural al insulei.

Pe împrejmuirea perimetrală lacului, sunt propuse, local, conform panselor de arhitectura, structuri foto interactive. Acestea iau forma unor rame realizate din profile metalice, ce reazamă pe câte doi stalpi din beton amăt.

PUNCTE BELVEDERE TIP RAMA: Pentru completarea amenajării lacului și crearea unor puncte de interes vizual și funcțional, se propune amplasarea obiectelor de mobilier tip „ramă”, fixate pe stâlpii care împrejmuesc lacul. Acestea au rol estetic, recreativ și funcțional, oferind vizitatorilor posibilitatea de a observa și interacționa cu peisajul lacului într-un mod atractiv și confortabil.

Descriere constructivă și funcțională:

- Structura mobilierului va fi realizată din metal, cu finisaje rezistente la intemperii și coroziune;
- La baza fiecărui obiect de tip ramă se va amplasa un blat tip masă, solid și durabil, destinat utilizării de către vizitatori;
- Obiectele vor fi orientate spre peisajul lacului, pentru a valorifica vederea panoramică și pentru a crea un efect de „cadru” vizual natural, accentuând experiența estetică a spațiului;

- Fixarea pe stâlpii împrejmuirii se va realiza prin ancorare mecanică, asigurând stabilitate și siguranță, fără afectarea integrității stâlpilor sau a traseului împrejmuirii;
- Dimensiunile și proporțiile ramelor vor fi armonizate cu scara lacului și cu ansamblul amenajărilor adiacente, păstrând o imagine unitară și elegantă.

Rol funcțional și estetic:

- Integrarea mobilierului în traseul de promenadă, oferind puncte de interes vizual și zone de oprire temporară pentru vizitatori;
- Valorizarea peisajului lacului, prin crearea unor cadre naturale vizuale care accentuează perspectiva și frumusețea apei și a vegetației;
- Funcționalitate recreativă, prin blat tip masă care poate fi utilizat de vizitatori;
- Contribuție la identitatea vizuală a lacului și a traseului de promenadă, prin amplasarea repetitivă și ritmică a obiectelor de tip ramă de-a lungul împrejmuirii.

Beneficii:

- Experiență vizuală și recreativă îmbunătățită pentru vizitatori;
- Mobilier durabil și sigur, fixat mecanic, integrat armonios în peisajul lacului;
- Îmbunătățirea atractivității și a utilizării funcționale a zonei perimetrare a lacului.

Detaliere elementelor componente ale celor doua împrejmuiri propuse

Se propune realizarea unei împrejmuiri în jurul lacului alcătuită din stalpisorii cu secțiune patrata 25x25cm și cu înălțimea de 65cm din beton C 30/37 – XD2 și vor fi armati cu bare independente BST500s clasa de ductilitate C ($f_{yk}=500 \text{ N/mm}^2$). Stalpii vor fi uniti cu 2 tevi din otel cu diametrul exterior de 48mm. Stalpisorii vor fi ancorati în elevatia existenta ce împrejmuiește lacul cu minim 20cm folosind ancora chimica sau lapte de beton.

Pe interiorul lacului se mai propune realizarea sistem de elevatii pentru delimitarea unor zone , acestea sunt pe înaltime variata de la 40cm la 110cm, ele vor fi realizate din beton C30/37 – XD2 și vor fi armate cu bare independente BST500s clasa de ductilitate C ($f_{yk}=500 \text{ N/mm}^2$), ancorate planșeul de pe fundul lacului minim 20cm folosind ancora chimica sau lapte de beton..

▪ **Materiale utilizate**

Beton

Elemente	Clasa beton	Clasa expunere	Clasa cloruri	Raport A/C	Tip ciment	Sort max. agregat
						mm
Planșeu suport pardoseala / radier	C 30/37	XD2	Cl 0.2	0,50	CEM II/A-S 32.5R	16

Armături

- BSt500 ($f_{yk}=500 \text{ n/mm}^2$) clasa de ductilitate C;

Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile din "Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat -Partea 1: Producerea betonului", indicativ NE 012/1-2022 și "Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton" indicativ NE 012/2-2022.

Lucrările de turnare a betonului monolit se vor executa numai după ce au fost realizate corespunzător măsurile pregătitoare, s-au adus și verificat materialele necesare, iar utilajele și dotările necesare sunt în stare de funcționare.

Betonarea va începe după verificarea existenței proceselor verbale de lucrări ascunse, care să

confirme că suportul structurii ce urmează a se executa corespunde întocmai prevederilor tehnice precum și că toate cofrajele și elementele de construcție adiacente corespund ca poziție și dimensiuni cu proiectul și au fost curățate și corect pregătite.

Executarea lucrărilor pe timp friguros

Pe timp friguros lucrările se vor executa în condiții prevăzute în actele normative în vigoare, printre care:

- Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea I: Producerea betonului NE 012/I-2022;
- Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros C 16 –84 ;
- Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel beton C28– 83.

Măsuri de protecție a muncii

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din: "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993; Legea Protecției Muncii Nr. 90 –1996; "Norme generale de protecție a muncii" ediția 1996; precum și "Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări".

Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.

Dintre măsurile speciale ce trebuie avute în vedere se menționează:

- zonele de lucru periculoase vor fi marcate cu placaje și inscripții;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeți, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare;
- asigurarea cu forță de muncă calificată și care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993 cap. 1 –41.

Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de protecție a muncii prezentate nu au caracter limitativ, constructorul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute și în "Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări").

Controlul calității lucrărilor

Verificarea calității materialelor componente și a betoanelor se va face în conformitate cu prevederile din NE 012/I-2022.

Pentru lucrările de beton și beton armat pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnată în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse".

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o fază ascunsă.

La următoarele faze verificările se vor face în prezența proiectantului:

- după executarea săpăturilor la fundații;
- după armarea elevațiilor;

La întocmirea " Cărții construcției" se va ține cont de prevederile H.G.273/14.06.94 privind aprobarea

Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții – anexa 6.

Prezenta documentație va fi supusă verificării la exigența A1 „Rezistență și Stabilitate” conform legii nr. 10/1995 art. 2 al. 2, realizată de către un verificator de proiect atestat MPLTL.

- **Lucrari de refacere finisaje ponton existent**

Pontonul existent se află într-o stare care nu mai corespunde cerințelor actuale de utilizare și agrement. Pentru revitalizarea acestuia și integrarea armonioasă în cadrul peisager al lacului, se propune o soluție de reamenajare prin acoperirea cu elemente din lemn și împrejmuirea cu piloni decorativi.

Intervențiile prevăzute constau în:

- Placarea suprafeței de beton cu pardoseală din lemn tratat (esențe rezistente la umiditate – ex. larice, salcâm, stejar sau lemn exotic), montată pe o structură secundară de rigle fixate mecanic pe placa existentă; această soluție asigură confortul pietonal, reduce supraîncălzirea suprafeței vara și crește atractivitatea estetică; Acest finisaj va fi realizat peste o sapa de egalizare sub care va fi prevăzută o hidroizolație pensulabilă.
- Realizare de piloni verticali metal, fixați prin ancorare mecanică în structura existentă din beton; Acestea vor fi profile metalice rectangulare, vopsite în camp electrostatic și rezistente la coroziune și umiditate
- Protecția lemnului prin tratare cu substanțe speciale împotriva umidității, razelor UV și agenților biologici, pentru a garanta durabilitatea în timp;
- Verificarea și repararea locală a structurii, înainte de montaj, pentru eliminarea fisurilor și asigurarea unei baze portante solide.



- **Lucrari de curate si reabilitare a monumentului dedicate lui Carmen Sylva**
- **Montarea de mobilier urban;**

Băncile propuse sunt destinate odihnei și socializării utilizatorilor, fiind adecvate pentru zone pietonale, alei, spații verzi și locuri de joacă. Bancile vor avea structura metalică (otel zincat vopsit), iar sezutul și spatarul va fi realizat din lemn exotic de esență tropicală și lemn de pin nordic tratat termic.

Este compusă din :

- Structura de susținere:: Metalică ,care asigură stabilitate și durabilitate în condiții de utilizare intensă.
- Șezut: Format din lamele din lemn de esență tare, atent selecționate, fără noduri sau defecte vizibile, șlefuite și tratate cu două straturi de lac pentru exterior.
- Finisaje: Lemnul poate fi finisat în culoarea naturală sau în nuanțe la alegere, protejat cu lacuri ecologice pentru exterior.

Dimensiuni maxime:

- lungime: variată 115/430 cm
- lățime: 60 cm
- înălțime totală: 50 cm (inclusiv șezutul)

Acestea vor avea aplicate pe laterale metalice: stema Municipiului și inscripționările realizate prin decupare/perforare cu textul „Primăria Municipiului Botoșani” pe o latură și ”Împreună dezvoltăm orașul pe cealaltă

- **Lucrari de realizare terasamente submerse**
- **In acest scenariu se propune doar amenajarea de terase submerse. Acest fapt implica ca in acest scenariu, lacul nu va mai fi navigabil pentru ambarcatiunile usoare (pentru agrement nautic)**

Pentru modernizarea și revitalizarea lacului din Parcul „Mihai Eminescu”, una dintre soluțiile tehnice propuse constă în realizarea unor terasamente submerse, menite să organizeze spațiul acvatic și să creeze zone cu funcționalități diferite.

Terasamentele vor avea rol în:

- crearea unor refugii pentru fauna piscicolă, prin delimitarea unor spații protejate pentru reproducere și adăpost;
- susținerea biodiversității acvatice, prin plantarea de vegetație specifică (stuf, papură, nuferi etc.) în alveole special amenajate;

Din punct de vedere funcțional, terasamentele submerse contribuie la îmbunătățirea calității apei (prin filtrarea naturală asigurată de vegetație), la sporirea siguranței pentru utilizatori (delimitarea clară a zonelor accesibile) și la întărirea coeziunii estetice a ansamblului peisager.

Aceste terasamente vor fi delimitate de elevații realizate din beton armat , conform planselor de rezistență. Aceste elevații vor fi protejate cu hidroizolație pensulabilă și apoi tratate cu vopsea 3d pe partea interioară a lacului (pe partea dinspre margine a bazinului va fi prevăzut pamant special pentru zona acvatică , argila și strat de nisip cu granulație de 16 mm pentru plante și pești)

- **Modernizarea instalațiilor electrice și sanitare aferente lacului și monumentului**

Proiectul de instalații electrice cuprinde următoarele tipuri de instalații electrice particularizate pentru obiectul de investiție:

INSTALAȚII INTERIOARE:

- Alimentarea cu energie electrică;
- Instalații electrice de iluminat exterior și alimentare camin de pompe;
- Instalații electrice de protecție împotriva electrocutărilor;

INSTALAȚII INTERIOARE CURENȚI SLABI

- Instalații de sonorizare;

INSTALAȚII EXTERIOARE:



- Priza de legare la pamant;

Alimentarea cu energie electrica

Instalatia electrica aferenta lacului se racordeaza la rețeaua electrică a localității până la firida de bransament în conformitate cu Avizul de Racordare emis de Societatea de Distribuție și Furnizare a Energiei Electrice.

Alimentarea cu energie electrică a lacului se va realiza printr-un bransament trifazat si coloana electrica montata subteran pe pat de nisip, la tensiunea de 400V - 50Hz.

Pentru diminuarea riscului de incendiu compania de furnizare a energiei electrice are obligatia de a monta la punctul de alimentare (BMPT) un dispozitiv de protecție pentru curent diferențial rezidual (DDR) cu un curent nominal de funcționare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA, conform I7/2023.

Beneficiarul va negocia cu furnizorul de energie electrica puterea, consumurile alocate, proiectarea si executia bransamentului.

Instalația de alimentare /racordare(bransamentul) se proiecteaza si se executa de Societatea de Distribuție și Furnizare a Energiei Electrice sau de catre o firma autorizata ANRE si agreata de aceasta si nu face obiectul prezentei documentații. Conform legislatiei in vigoare firida de bransament se amplaseaza la limita de proprietate, punctul de delimitare constituindu-l bornele de iesire ale contorului.

Distribuția interioară

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema TN-S (conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, până la ultimul punct de consum). Distribuția este de tip radial și se realizează prin circuite separate de iluminat și prize, racordate la tablourile electrice.

Tablourile electrice cuprind aparatul necesar protecției la scurtcircuit și suprasarcină al circuitelor, precum și aparatul necesar pentru protecția persoanelor împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor indirecte.

Tabloul electric se alimentează cu cabluri tip CYABY 5x10 [mmp], montat subteran pe pat de nisip la minim 0,90 [m] adâncime pe traseul exterior și protejat în tub de protecție metalic.

Tabloul electric va fi realizat din cutie metalică, va fi amplasat în exterior și va avea gradul de protecție IP65.

Tablourile electrice vor fi echipate cu:

- aparate de protecție la supratensiuni induse și de comutație – SPD;
- întrerupătoare automate pentru protecție la scurtcircuit și suprasarcină;
- protecții diferențiale;
- butoane de comandă;
- comutatoare;
- lămpi de semnalizare.

Tablourile vor fi dotate cu cleme sau reglete de nul de protecție și vor fi etichetate. Etichetele vor conține: denumirea tabloului, tensiunea de alimentare și puterea instalată. Circuitele se vor eticheta conform schemelor monofilare, scheme ce se vor amplasa la final și pe partea interioară a ușii tabloului electric.

Dozele de derivație propuse vor fi de tip capsulat IP68, cu capac etanș, fiind echipate cu conectori de legătură.

În tabloul electric, circuitele sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială. Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice se echează cu întrerupătoare automate cu protecții diferențiale pentru un curent rezidual de 100-300 [mA].

Se interzice realizarea legăturilor electrice între conductoare (cabluri) în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, plintelor, golurilor sau trecerilor prin elementele de construcție.

Nu se admite amplasarea instalațiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate să apară condens. Fac excepție instalațiile electrice în execuție închisă cu grad de protecție adecvat (IP65), realizate din materiale rezistente la astfel de condiții.

Instalație de iluminat exterior

În cadrul investiției se va realiza o rețea de iluminat exterior alcătuită din stalpi de stradă tip sferă, pe care se montează corpuri de iluminat pentru exterior echipate cu sursă LED de 40W, cu grad de protecție IP 44. Sursa de energie de bază rămâne sistemul electroenergetic național (SEN). Au fost montate câte 1 corpuri de iluminat cu sursă LED 40W pe stalpi pentru a asigura iluminat pentru circulație civică.

Fiecare stalp va fi dotat cu borna de legare la pământ, legarea la pământ se va face la priza de pământ orizontală alcătuită dintr-o platbandă OLZn 25x4mm pozată îngropat pe același traseu și uniform distribuită pe toată lungimea traseului de iluminat.

Alimentarea cu energie electrică s-a făcut din TE (tablou electric) cu cablu de energie din cupru de tip MCCG 3x2,5mm, pozat îngropat conform planșei IE01. Intrările/ ieșirile cablurilor din stalpii de iluminat se vor realiza în tub gofrat având diametrul de 32mm.

Alimentarea fiecărui corp de iluminat se va face cu cablu de energie de tip MCCG 3x2,5mm, de la clema de racord până la fiecare sursă de iluminat.

A fost prevăzut un sistem de comandă automat la caderea întinericului, comandat direct printr-o celulă fotoelectrică montată într-o zonă slab iluminată. Pentru iluminatul exterior al parcului se va putea realiza și comanda manuală cu ajutorul unui comutator cu 3 poziții (on, off, auto), etans IP65, montat pe carcasa tabloului electric. Caracteristici electrice: 230 V, 50 Hz; Curent max. admisibil 16A.

Se va realiza un sistem de iluminat decorativ submersibil, montat pe fundul lacului, folosind furtun luminos LED IP68 alimentat la joasă tensiune de siguranță (24V DC), capsulat integral, certificat pentru imersie permanentă, cu efecte liniare continue pentru conturare, căi subacvatice sau accent decorativ.

Pe linia submersată se va folosi cablu rotund pentru scufundare, secțiune min. 2,5 mm².

Pentru îmbinări se propun cutii IP68 + mufe turnate cu rășină sau gel certificat submersie, capete terminate cu capace/manșoane IP68 ale producătorului.

Pompe de recirculare iaz cu comandă electronică prevăzute cu accesorii

Aceste pompe sunt propuse spre schimbare și pot fi montate pe un perete sau pe o suprafață orizontală prin intermediul suporturilor speciale. Conectorii speciali permit modificarea conexiunilor electrice fără deconectarea pompelor. Pompele sunt echipate cu fittinguri și tuburi pentru aspirație și injecție, suruburi de fixare.

Protecția circuitelor împotriva supracurenților

Pentru protecția conductoarelor active ale circuitelor împotriva supracurenților datorăți suprasarcinilor sau scurtcircuitelor se folosesc întrerupătoare-disjunctoare automate, care să acționeze simultan toți poli de conectare. Valorile curenților nominali au fost alese în concordanță cu valorile curenților maximi admisibili în conductoarele circuitelor protejate. S-au avut în vedere și condițiile necesare

asigurării selectivității protecției, astfel încât în cazul unui defect să funcționeze protecția cea mai apropiată, izolând doar circuitul respectiv fără a scoate din funcțiune întreaga instalație. S-a avut în vedere limitarea lungimii circuitelor, în vederea asigurării declanșării dispozitivului de protecție în timpul normal.

Pentru limitarea producerii de incendii provocate de suprasarcini sau scurtcircuite, NU se vor înlocui întrerupătoarele automate prevăzute în proiect cu altele de valori mai mari.

Protecția la șoc electric

Protecția utilizatorilor împotriva șocului electric datorat atingerilor directe sau indirecte s-a făcut în funcție de particularitățile rețelei de alimentare, de influențele externe, de tipul instalației interioare și a schemei de legare la pământ, aplicându-se măsuri adecvate astfel încât acestea să nu se influențeze sau să se anuleze reciproc.

I - Protecția împotriva atingerilor directe

Aceasta se asigură prin utilizarea de materiale și echipamente corespunzătoare categoriei de influențe externe, conductoare izolate, cabluri, tuburi de protecție, carcase, tablouri de distribuție având părțile active izolate (protecție completă). Individual pentru fiecare circuit monofazat, s-a aplicat mijlocul de protecție "întreruperea automată a alimentării" cu dispozitive de curent rezidual având sensibilitate de 30 [mA].

II - Protecția împotriva atingerilor indirecte

Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător Rețelei TN.

Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011 și Ordinului Nr.512/12.06.2023:

- a) legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE. Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă;
- b) din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru.

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, este superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul. Pentru căile de curent cu conductor de protecție distribuit la circuitele monofazate, dispozitivele automate sunt combinate cu protecție diferențială realizată cu dispozitive cu sensibilitate ridicată $I_d=30$ [mA]. Funcționarea corectă a dispozitivelor automate de protecție se asigură în rețelele cu neutrul legat la pământ și prin adoptarea la consumator a unui tip de rețea de legare la pământ corespunzătoare.

Priza de pământ

Deoarece furnizorul de energie electrică asigură în punctul de delimitare rețea TN, în care masele/ carcassele instalației sunt legate direct la punctul neutru al sursei de alimentare legat la pământ, iar la consumator conductorul de protecție PE se separa de conductorul neutru, legătura de protecție (a maselor la punctul neutru al alimentării) se realizează prin intermediul conductorului neutru de protecție PE, care la rândul său este conectat suplimentar la o priza de pământ de maxim 4 ohm.

Legatura cu pamantul se face prin platbanda din otel zincat 25x4mm, care se conecteaza la priza de pamant artificiala realizata din electrozi verticali din OL Zn 2 1/2" de 2,0 m lungime dispusi la distanta de 2 x inaltimea electrodului, conectati intre ei prin platbanda din otel zincat 40x4mm existenta. Se va masura rezistenta prizei de pamant, iar in cazul in care priza de pamant nu va avea valoarea mai mica de 4 ohm, acesata se va suplimenta cu electrozi pentru a ajunge la aceasta valoare.

Instalatii de sonorizare

Se propune un sistem de sonorizare cu functiuni multiple :

- alarma vocala in diferite limbi internationale.
- muzica ambientala.

Sistemul este alcatuit dintr-o unitate centrala (rack sonorizare) si difuzoare dispuse uniform pe conturul lacului, la exterior.

Centrala de sonorizare va cuprinde :

- Amplificatoare de putere in sistem 100V ;
- 10 boxe exterioare de 10W ;
- Modul digital
- Sistem profesional cu 2 microfoane.

Instalatia se va realiza cu cablu rezistent la foc 30min tip JEH(St) E30 1 x 2x 1,5.

Măsuri pentru protecția la foc

Personalul de exploatare va fi instruit periodic cu privire la respectarea normelor de P.S.I.

În caz de incendiu la instalațiile electrice înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalațiile electrice afectate și cele periclitare.

La instalațiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingătoare cu praf și bioxid de carbon.

Mijloacele de primă intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și ferite de îngheț.

Măsuri psi și tehnica securității muncii

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor și utilajelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune.

La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută.

Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifică efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instructajului general.

Alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere. Pentru lucrul la înălțimi mai mari de 2,5m se vor utiliza platforme montate rigid, schelete metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de muncă vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală. În timpul executării lucrărilor și a perioadei de exploatare, se vor lua la cunoștință următoarele regulamente privind protecția la foc și norme de protecție a muncii, conform celor de mai jos:

- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- Legea 319 / 2006 - Legea protecției muncii + Normele metodologice de aplicare a acesteia;

- IPI 65/2007 - Instrucțiuni proprii interne de securitatea și sănătatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice – Decizie Electrica nr.222/2007;
- STAS 12217 - Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții;
- SR EN 61140/2000 și SR HD 60364-4-41/2007 - Protecția împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 60364-5-54/2007 - Sisteme de legare la pământ;
- STAS 2612 - Protecția de separație împotriva electrocutării. Limite admisibile.

Obiectivele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, înainte de asigurarea tuturor măsurilor de tehnica securității și igiena muncii.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de protecția muncii prevăzute în normativele în vigoare.

Se vor monta dispozitive de protecție cu chei speciale la ușile tablourilor electrice și se prevăd plăcuțe avertizoare și alte mijloace pentru interzicerea accesului neautorizat la circuitele electrice.

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime și pentru execuția șanțurilor în pământ.

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului (NRPM art.6).

Instalații sanitare propuse

Prin proiect se propune refacere sistem actual de pompe și suplimentare cu pompa de filtrare și curățare.

Alimentarea cu apă

Zona unde este amplasată investiția, beneficiază de alimentare cu apă rece, asigurată din rețeaua stradală existentă în zonă.

Alimentarea cu apă, se face de la rețeaua de distribuție existentă în zona, bransamentul de apă rece realizându-se cu teava din PEHD, de la caminul de apometru, asigurând debitului și presiunea necesară utilizării apei în punctele de consum.

Instalații de evacuare a apelor uzate menajere

Evacuarea apelor uzate menajere se va face direct la rețeaua de canalizare a orașului.

Instalații sanitare pentru bazin

Se va reabilita sistemul existent de pompe. Presiunea necesară apei din bazin și de la monument va fi realizată de o pompa submersibilă, alimentată cu apă de la caminul apometru cu teava de PEHD Dn 32mm.

Soluția de racordare la canalizare a apelor uzate menajere constă în racordarea la rețeaua de canalizare a orașului.

Conducta de canalizare va fi din PVC Ø110mm, montată îngropată pe pat de nisip, cu pantă de minim 0,010, iar la intersecții sau schimbări de direcție vor fi montate camine de vizitare prefabricate din materiale plastice, cu capace carosabile sau necarosabile în funcție de amplasare.

COMPARATIA SCENARIILOR

DOMENIU	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
TEHNIC	1. Acțiuni de curățare, toaletare, modelare și salubritate a terenurilor	1. Acțiuni de curățare, toaletare, modelare și salubritate a terenurilor

	2. Plantare cu plante perene, arbori și arbuști, care se pretează zonei climatice 3. Gazonare de suprafețe-prin insamantare, plantarea speciilor lucifere (lucerna, trifoi, etc) 4. Amenajare alei 5. Lucrari conform expertizei tehnice si de refacere finisaje 6. Lucrari refacere finisaje poduri 7. Realizare imprejmuire lac si insula centrala si dotare puncta belvedere de tip rame 8. Lucrari refacere finisaje ponton 9. Lucrari de curatare si reabilitare a monumentului dedicate lui Carmen Sylva 10. Dotare cu mobilier urban- 6 banci 11. Lucrari de realizare terasamente submerse pentru agrement nautic si crearea de fauna acvatica 12. Modernizare instalatii electrice si sanitare aferente lacului si monumentului	2. Plantare cu vegetatie tropicala : plante perene, arbori și arbuști, care implica un cost ridicat de mentenanta 3. Gazonare de suprafețe-tip rulou a. Amenajare alei b. Refacere finisaje lac c. Lucrari refacere finisaje poduri d. Realizare imprejmuire lac si insula centrala si dotare puncta belvedere de tip rame e. Lucrari refacere finisaje ponton f. Lucrari de curatare si reabilitare a monumentului dedicate lui Carmen Sylva g. Dotare cu mobilier urban- 6 banci h. Lucrari de realizare terasamente submerse pentru creare de fauna acvatica i. Modernizare instalatii electrice si sanitare aferente lacului si monumentului
ECONOMIC	Mai ieftin, deoarece costurile de mentenanta sunt mai mici pe durata exploatarei. Costuri de achizitie mai mici fata de scenariul 2.	Mai costisitor, include costuri ridicate de mentenanta datorita vegetatie tropicale propuse, datorita gazonului tip rulou, si datorita neimplementarii de masuri care sa diminueze pierderile existente de apa din bazin . Costuri de achizitie mai mici

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optime, recomandate

6.3. Varianta 1 ar conduce la indeplinirea obiectivelor detaliate anterior datorita costurilor reduse de executie; timpului redus de executie; costuri de mentenanta mai mici si tehnologii de executie accesibile si impactului asupra spatia verde urban;

6.4. Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

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

Valoarea estimata investitie – SCENARIUL 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fata TVA) LEI	TVA LEI	Valoare (inclusiv TVA) LEI
1	TOTAL GENERAL	1.323.155,99	275.320,50	1.598.476,49
2	Din care C+M	645.999,97	135.660,01	781.659,98

Valoarea estimata investitie – SCENARIUL 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fata TVA) LEI	TVA LEI	Valoare (inclusiv TVA) LEI
1	TOTAL GENERAL	1.403.110,06	291.996,21	1.695.106,27
2	Din care C+M	695.630,06	146.082,33	841.712,39

b. **Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice** care sa indice atingerea tinteii obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare.

Nu este cazul.

c. **Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii**

1.598.476,49 LEI (cu T.V.A.)

1.323.155,99 (fara T.V.A.)

Indicatori de impact : Indicatorul de eficacitate a impactului, reprezentat prin impactul prevazut raportat asupra impactului efectiv realizat prin implementarea investitiei, este estimat ca fiind **maxim** (100%) si pozitiv.

Evaluare indicator de impact: EFICACITATE

Obiectiv general al investitiei	Impactul prevazut	Impactul efectiv	Indicator de eficacitate
Amenajarea obiectivului	1	1	100%

Indicatori de eficienta : Indicatorul de eficienta a impactului, reprezentat prin impactul investitiei raportat asupra cheltuielilor realizate prin implementarea investitiei, este estimat ca fiind **pozitiv**.

Evaluare indicator de impact: EFICIENTA

Obiectiv general al investitiei	Indicator de eficienta
Amenajarea obiectivului	Pozitiv

Indicatori de rezultat/de operare. Indicatorii de rezultat se refera la avantajele imediate ale programului asupra destinatarilor directi. Un avantaj este considerat „imediat”, daca destinatarul sau este in contact direct cu programul. Rezultatele pot fi insa constatate in totalitate la momentul finalizarii tuturor actiunilor. Indicatorii de rezultat informeaza, in principal, despre schimbarile care au intervenit pentru destinatarii directi. Pentru cuantificarea rezultatelor se vor utiliza masuratorile directe (exemplu: numarul de utilizatori) sau chestionare adresate destinatarilor directi pentru declararea avantajelor obtinute (gradul de satisfactie in urma utilizarii).

Indicatorii de rezultat vor fi cuantificați la darea în folosința a obiectivului de investiții și vor fi comparați cu situația existentă.

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

Proiectul se va realiza în **12 luni**, conform graficelor de mai jos din care execuția în **6 luni**.

	DURATA - exprimata in LUNI											
	LUNA											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACHIZITII SERVICII DE PROIECTARE PENTRU ELABORARE PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE INCLUSIV VERIFICAREA ACESTORA												
ELABORARE DTAC												
VERIFICARE DTAC + OBTINERE A.C.												
REALIZARE PTH												
VERIFICARE SI APROBARE PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE												
ACHIZITIE EXECUTIE LUCRARI												
ORGANIZARE DE SANTIER SI EXECUTIE LUCRARI												
RECEPTIE LUCRARI												

6.5. 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

În vederea asigurării funcționării în conformitate cu legislația în vigoare și asigurarea a unei calități corespunzătoare a construcției conform Legii 10/1995 actualizată privind Calitatea în Construcții cu modificările și completările ulterioare în care trebuie asigurate următoarele cerințe fundamentale:

- rezistența mecanică și stabilitate ;
- securitatea la incendiu;
- igiena, sănătate și mediu ;
- siguranța în exploatare ;
- protecție împotriva zgomotului ;
- economie de energie și izolare termică
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale

a) Rezistența mecanică și stabilitate ;

Asigurarea prin proiect a detaliilor de execuție la nivelul de calitate corespunzător exigentelor de performanță esențiale urmează a se face prin respectarea normativelor și instrucțiunilor tehnice în vigoare.

Pentru respectarea condițiilor tehnice de calitate ce trebuie urmărită în primul rând de șefii formațiilor de lucru și personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor, precum și de către verificatorii tehnici atestați, constructorul va organiza respectarea prevederilor tehnice în vigoare, urmând a se efectua și următoarele verificări:

- pe parcursul execuției, pentru toate categoriile de lucrări ce compun obiectele de investiții, înainte ca ele să devină ascunse prin acoperire cu (sau înglobate în) alte categorii de

lucrari;

- la terminarea unei faze de lucru;
- la receptia preliminară a obiectelor.

De asemenea se va ține cont de întreg cadrul legislativ în construcții precum și de eventualele modificări intervenite în acest sens, pe parcursul lucrărilor de proiectare.

b) Securitatea la incendiu;

Proiectul de execuție pentru construcțiile proiectate va respecta prevederile „Normativului de siguranță la foc a construcțiilor - P.118/1999 și reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

c) Igiena, sănătate și mediu ;

În proiect se vor prevedea materiale de construcții și finisaje care prin caracteristicile fizico- chimice ale componentelor să nu afecteze sănătatea oamenilor.

Măsuri speciale referitoare la persoanele cu dizabilități

- sunt conform legislației în vigoare.

Prin realizarea acestei investiții, impactul asupra mediului va fi minim, nefiind afectată sănătatea și siguranța populației din zonă și a lucrătorilor din construcții la realizarea construcției. Proiectul propune soluții prietenoase pentru mediul înconjurător, lucrările de construcții respectând legislația națională în domeniul protecției mediului și cerințele legislației europene în domeniul mediului.

Astfel, la executarea lucrărilor de construcții se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător prin întreținerea curentă a utilajelor, depozitarea materialelor de construcții în locuri special amenajate care nu vor permite împrăștierea combustibililor, lubrefianților și a reziduurilor la întâmplare. Zgomotul produs de utilaje se va încadra în limitele normale prevăzute de lege, iar praful rezultat și poluarea accidentală nu vor afecta semnificativ zona construcției din punct de vedere al mediului.

d) Siguranța în exploatare ;

Se vor prevedea materiale de finisaj durabile, estetice și ușor de întreținut. Toate materialele utilizate la finisajele interioare și exterioare vor fi alese după criterii apte să confere construcției o bună exploatare în timp a lor.

e) Protecție împotriva zgomotului ;

Se vor lua măsuri pentru reducerea poluării fonice din timpul execuției obiectivului.

f) Economie de energie și izolare termică

Nu este cazul.

g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale

În execuția lucrărilor se vor folosi materii prime și secundare compatibile cu mediul, cu posibilitatea de reciclare. Eficiența în folosirea materialelor presupune existența unui management eficient al materialelor rezultate din demontări, acestea vor fi supuse proceselor de reciclare și recuperare, fiind reutilizate – dacă este posibil, după ce au fost supuse procesării, neutralizării și pretratării în stații de sortare specializate.

Bazele proiectării, legislație și reglementări tehnice în construcții

Prezentă documentație a fost elaborată conform H.G. 907/2016 privind Etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Proiectul s-a elaborat în baza Temei de Proiectare, cu respectarea legislației, a standardelor, a normativelor și a reglementarilor tehnice în vigoare în domeniul construcțiilor, al instalațiilor, al construcției de drumuri și al amenajării spațiilor verzi cuprinse în lista Anexa "Legislație".

Măsuri de protecție a muncii și de prevenire și stingere a incendiilor

Se vor aplica de către executant la punerea în opera și de către beneficiar în timpul exploatării măsurile curente de protecția muncii și normele tehnico-sanitare, conform prevederilor din actele normative existente în vigoare.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate și luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea oricărui accident. Responsabilitatea privind organizarea șantierului și a procesului de producție pentru evitarea accidentelor de orice fel revine în întregime antreprenorului.

Dispoziții finale

În execuție și operare se vor respecta indicațiile cu privire la tehnologia de execuție, modul de depozitare și manipulare a materialelor, instrucțiunile producătorilor de echipamente și materiale, instrucțiunile de utilizare a echipamentelor din componența instalației, precum și normele de protecție a muncii cuprinse în legislația și normativele în vigoare cuprinse în Anexa.

6.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Fonduri europene nerambursabile și buget local.

STRUCTURI FINANCIARE

UAT Municipiul Botoșani a semnat cu Autoritatea de Management contractul de asistență financiară nerambursabilă nr. 123437/13.06.2025, având ca obiect acordarea grantului pentru operațiunea UrbanLakes: Cross-Border Synergy for Blue Ecosystem Preservation", finanțată în cadrul Programului Interreg Next VI-A România-Ucraina Operațiunea este implementată de către UAT Municipiul Botoșani în calitate de Lider de Parteneriat împreună cu Partenerul Comitetul Executiv al Consiliului Local al Orasului Ivano-Frankivsk, Ucraina.

Această prioritate de investiție în conexiune cu Strategiile de Dezvoltare Locală dedicate acestor zone vizează implementarea unor măsuri care să diminueze acțiunea factorilor poluatori prin revitalizarea biodiversității și conservarea mediului. Astfel, investițiile realizate vor răspunde nevoilor comunităților urbane, respectiv nevoilor care țin de asigurarea unui mediu de viață modern și civilizat.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

Certificat de Urbanism nr. 165/01.04.2025.

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

Studiu topografic cu toate avizele prevăzute de lege

7.3. Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

CF 62254

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

- nu este cazul

7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnica-economica.

Punctul de vedere/actul administrativ al Autoritatii competente pentru Protectia Mediului

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a. Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice

- nu este cazul

b. Studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz

- nu este cazul

c. Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice

- nu este cazul

d. Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice

- nu este cazul

e. Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

- nu este cazul



ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL

Anexa nr. 2 la HCL nr. 536 din 27.11.2025

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

**„Reabilitare și modernizare a Lacului din parcul Mihai Eminescu Botoșani – viitorul
Lac Eminescu – Biodiversitate”**

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

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) [lei]	TVA [lei]	Valoare (inclusiv TVA) [lei]
1	TOTAL GENERAL	1,841,161.33	383,832.92	2,224,994.25
2	Din care C+M	989,593.35	207,814,62	1,197,407.97

- B. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare.**

Proiectul de reabilitare a lacului din Parcul Mihai Eminescu din municipiul Botoșani este necesar și oportun în contextul degradării avansate a infrastructurii existente a lacului și al cerințelor actuale privind gestionarea durabilă a spațiilor verzi urbane. Lacul reprezintă un element central al ansamblului peisagistic al parcului, având rol ecologic, social, estetic și climatic, iar starea actuală a acestuia nu mai corespunde standardelor moderne de calitate și siguranță.

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

Investiția va asigura desfășurarea activităților propuse.

- D. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

Durata de realizare a investiției este de 20 luni, din care perioada de execuție propriu-zisă a lucrărilor este de 12 luni.

E. Descrierea sumară a investiției propuse a fi realizată prin proiect

1. Acțiuni de curățare, toaletare, modelare și salubritate a terenurilor
2. Plantare cu plante perene, arbori și arbuști, care se pretează zonei climatice
3. Gazonare de suprafețe-prin insamantare.
4. Amenajare alei
5. Lucrări conform expertizei tehnice și de refacere finisaje
6. Lucrări refacere finisaje poduri
7. Realizare împrejmuire lac și insula centrală și dotare puncta belvedere de tip rame
8. Lucrări refacere finisaje ponton
9. Lucrări de curățare și reabilitare a monumentului dedicate lui Carmen Sylva
10. Dotare cu mobilier urban- 6 banci
11. Lucrări de realizare terasamente submerse pentru agrement nautic și crearea de faună acvatică
12. Modernizare instalații electrice și sanitare aferente lacului și monumentului

F. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de realizare a investiției este de 12 luni, din care:

- a.) 6 luni - perioada de execuție propriu-zisă a lucrărilor;

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier local,
Relu Constantin Chiriac

CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general al Municipiului,
Oana Gina Chițanu

**ROMÂNIA
JUDEȚUL BOTOȘANI
MUNICIPIUL BOTOȘANI
CONSILIUL LOCAL**

Anexa nr. 3 la H.C.L. nr. 536 din 27.11.2025

Devizul General al obiectivului de investiții

***„Reabilitare și modernizare a Lacului din parcul Mihai Eminescu Botoșani – viitorul Lac
Eminescu – Biodiversitate”***

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Consilier local,
Relu Constantin Chiriac**

**CONTRASEMNEAZĂ,
Secretar general al Municipiului,
Oana Gina Chițanu**

Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str.Calea Nationala nr. 193, municipiul Botosani, judetul Botosani
J07/283/2010, RO 27399915
Reabilitare si modernizare a Lacului din parcul Mihai Eminescu Botosani- viitorul Lac Eminescu - Biodiversitate in cadrul proiectului " UrbanLakes
Sinergie transformatiara pentru conservarea ecosistemului albastru "

DEVIZ GENERAL ELIGIBIL + NEELIGIBIL

al obiectivului de investitii:

Reabilitare si modernizare a Lacului din parcul Mihai Eminescu Botosani- viitorul Lac Eminescu - Biodiversitate in cadrul proiectului " UrbanLakes Sinergie transformatiara pentru conservarea ecosistemului albastru "

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	25,000.00	5,250.00	30,250.00
1.3	Amenajari pt protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
TOTAL CAPITOL 1		30,000.00	6,300.00	36,300.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2	Cheltuieli cu utilitatile	25,000.00	5,250.00	30,250.00
TOTAL CAPITOL 2		25,000.00	5,250.00	30,250.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	6,000.00	1,260.00	7,260.00
	3.1.1. Studii de teren	6,000.00	1,260.00	7,260.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2,000.00	420.00	2,420.00
3.3	Expertizare tehnica	4,000.00	840.00	4,840.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare:	96,000.00	20,160.00	116,160.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	25,000.00	5,250.00	30,250.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor	8,000.00	1,680.00	9,680.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	8,000.00	1,680.00	9,680.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	55,000.00	11,550.00	66,550.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	21,000.00	4,410.00	25,410.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	6,000.00	1,260.00	7,260.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1,000.00	210.00	1,210.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate — conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	5,000.00	1,050.00	6,050.00
TOTAL CAPITOL 3		129,000.00	27,090.00	156,090.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investita de baza				
4.1	Constructii si instalatii	910,436.00	191,191.56	1,101,627.56
	4.1.1. Obiectul nr. 1 - Lucrari eligibile	480,436.00	100,891.56	581,327.56
	4.1.2. Obiectul nr. 2 - Lucrari neeligibile	430,000.00	90,300.00	520,300.00
4.2	Montaj utilaje tehnologice si functionale	9,000.00	1,890.00	10,890.00
	4.1.1. Obiectul nr. 1 - Lucrari eligibile	3,000.00	630.00	3,630.00
	4.1.2. Obiectul nr. 2 - Lucrari neeligibile	6,000.00	1,260.00	7,260.00
4.3	Utilaje , echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	22,000.00	4,620.00	26,620.00
	4.1.1. Obiectul nr. 1 - Lucrari eligibile	6,000.00	1,260.00	7,260.00
	4.1.2. Obiectul nr. 2 - Lucrari neeligibile	16,000.00	3,360.00	19,360.00

4.4	Utilaje, Echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
	4.1.1.Obiectul nr. 1 - Lucrari eligibile	0.00	0.00	0.00
	4.1.2.Obiectul nr. 2 - Lucrari neeligibile	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	12,000.00	2,520.00	14,520.00
	4.1.1.Obiectul nr. 1 - Lucrari eligibile	12,000.00	2,520.00	14,520.00
	4.1.2.Obiectul nr. 2 - Lucrari neeligibile	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		953,436.00	200,221.56	1,153,657.56
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	15,157.38	3,183.05	18,340.43
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	15,157.38	3,183.05	18,340.43
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	13,385.53	0.00	13,385.53
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	4,947.97	0.00	4,947.97
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului,urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	989.59	0.00	989.59
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4,947.97	0.00	4,947.97
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	2,500.00	0.00	2,500.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute 10% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.5 + 3.8 + 4)	197,918.67	41,562.92	239,481.59
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	46,100.00	9,681.00	55,781.00
TOTAL CAPITOL 5		272,561.58	54,426.97	326,988.55
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului pentru exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	288,148.35	60,511.15	348,659.50
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	143,015.40	30,033.23	173,048.63
TOTAL CAPITOL 7		431,163.75	90,544.39	521,708.14
TOTAL GENERAL		1,841,161.33	383,832.92	2,224,994.25
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		989,593.35	207,814.62	1,197,407.97

Cursul Infor Euro din luna octombrie 2025

1 euro = 5.0855 lei

Data: 19.11.2025

Intocmit : Ing. Voiniciuc Ionut

BENEFICIAR/INVESTITOR : UAT Municipal Botosani

Lucian Pradol
2