

RAPORT DE MEDIU

PENTRU

**PLAN URBANISTIC ZONAL DE RESTRUCTURARE
URBANA SANEX, CLUJ-NAPOCA**

JUDEȚUL CLUJ



Rev. 2

Iunie 2024



INFORMAȚII GENERALE

DENUMIREA PROIECTULUI ȘI AUTORUL ATESTAT AL RAPORTULUI DE MEDIU

Proiectul se numește:

PLAN URBANISTIC ZONAL DE RESTRUCTURARE URBANA SANEX , CLUJ NAPOCA.

Titularul / beneficiarul proiectului:

S.C. SANEX S.A.

Autorul atestat al raportului:

S.C. EPMC CONSULTING S.R.L.






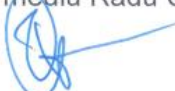

Adresa:

Str. Fagului, nr. 11, 400483, Cluj-Napoca, Romania,

Tel./Fax: 0264 411894, E-mail: office@epmc.ro



LISTA DE SEMNATURI

<p>S.C. EPMC CONSULTING S.R.L</p> <p></p> <p></p>	<p>Alin-Marius Nicula </p> <p>Ioana Bogdan </p> <p>Cosmin Pleșa </p> <p>Coordonator dep. mediu Radu Carhaț </p> <p>Dir. general Cristina CORPODEAN </p>
--	--

CUPRINS

1. CONSIDERAȚII GENERALE	10
1.1. ELABORAREA RAPORTULUI DE MEDIU PENTRU PLAN URBANISTIC ZONAL DE RESTRUCTURARE URBANĂ, SANEX, CLUJ-NAPOCA	11
1.2. ETAPELE EVALUĂRII.....	11
2. EXPUNEREA CONȚINUTULUI ȘI A OBIECTIVELOR PRINCIPALE ALE PLANULUI URBANISTIC ZONAL DE RESTRUCTURARE URBANĂ ÎN JUDEȚUL CLUJ PRECUM ȘI A RELAȚIEI CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE	12
2.1. CONTEXTUL ELABORĂRII PUZ SANEX, CLUJ-NAPOCA, JUDEȚUL CLUJ.....	12
2.2. ASPECTE CHEIE PRIVIND PLANUL URBANISTIC ZONAL PENTRU P.U.Z. SANEX.....	12
2.3. OBIECTIVE PLANULUI URBANISTIC ZONAL DE RESTRUCTURARE URBANĂ ÎN JUDEȚUL CLUJ.....	25
2.4. MĂSURI ȘI ACȚIUNI PROPUSE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR.....	26
2.5. RELAȚII CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME	26
3. ASPECTE RELEVANTE PRIVIND STAREA ACTUALĂ A MEDIULUI ȘI A EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI PROPUȘ	29
3.1. SITUAȚIA ACTUALĂ A STĂRII MEDIULUI.....	30
3.1.1. <i>Caracteristici fizice și geografice</i>	30
3.1.2. <i>Apele subterane</i>	36
3.1.3. <i>Rețeaua hidrografică de suprafață</i>	39
3.1.4. <i>Solul și subsolul</i>	39
3.1.5. <i>Aerul</i>	46
3.1.6. <i>Schimbări climatice</i>	52
3.1.6.1. <i>Metodologie</i>	55
3.1.6.2. <i>Evaluarea sensibilității</i>	58
3.1.6.3. <i>Evaluarea expunerii</i>	59
3.1.6.3.1. <i>Expunerea actuală</i>	60
3.1.6.3.2. <i>Expunerea viitoare</i>	66
3.1.7. <i>Ecologie și arii protejate</i>	72
3.1.8. <i>Zone locuite și sănătatea oamenilor – situația actuală</i>	75
3.1.9. <i>Peisaj</i>	80
3.2. SITUAȚIA ACTUALĂ A DEȘEURILOR ȘI A MATERIILOR PRIME	81
3.3. EVOLUȚIA MEDIULUI ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PROIECTULUI.....	83
3.3.1. <i>Apele de suprafață și subterane</i>	83
3.3.2. <i>Solul și subsolul</i>	83



3.3.3. Aerul	83
3.3.4. Schimbări climatice	84
3.3.5. Ecologie și arii protejate	84
3.3.6. Peisaj	85
3.3.7. Sănătatea oamenilor și zone locuite	85
4. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONELOR POSIBIL A FI AFECTATE SEMNIFICATIV DE IMPLEMENTAREA PUZ SANEX.....	85
5. PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE, RELEVANTE PENTRU PUZ SANEX	89
6. OBIECTIVE ȘI INDICATORI DE PROTECȚIE A MEDIULUI	95
6.1. DEFINIREA OBIECTIVELOR ȘI A INDICATORILOR RAPORTULUI DE MEDIU.....	95
6.2. CONSULTAREA FACTORILOR INTERESAȚI ÎN VEDEREA ELABORĂRII RAPORTULUI DE MEDIU	96
6.3. OBIECTIVELE RAPORTULUI DE MEDIU ȘI INDICATORI DE MONITORIZARE	96
7. POTENȚIALELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI	98
7.1. POTENȚIALELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA ASPECTELOR CA: BIODIVERSITATEA, POPULAȚIA, SĂNĂTATEA UMANĂ, FAUNA, FLORA, SOLUL, APA, AERUL, FACTORII CLIMATICI, VALORILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV CEL ARHITECTONIC ȘI ARHEOLOGIC, PEISAJUL ȘI ASUPRA RELAȚIILOR DINTRE ACEȘTI FACTORI	98
7.2. POSIBILELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA SĂNĂTĂȚII, ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER.....	100
8. ANALIZA ALTERNATIVELOR PREVĂZUTE ÎN PUZ SANEX	100
8.1. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR TEHNOLOGICE PROPUSE	100
8.1.1 Alternativa zero.....	100
8.1.2 Alternativa 1.....	101
8.1.3 Alternativa 2.....	105
8.2. ANALIZA MULTICRITERIALĂ A ALTERNATIVELOR.....	106
9. MĂSURI PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA CÂT DE COMPLET POSIBIL ORICE EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI PRIN IMPLEMENTAREA PLANULUI.....	109
10. EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA VARIANTEI ALESE	110
11. MĂSURI AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI	111
12. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA ARIILOR NATURALE PROTEJATE	112
12.1. DESCRIEREA ARIILOR NATURALE PROTEJATE	112
12.1.1. Descriere sit ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii	112
12.1.2. Descriere sit RONPA0939 Rezervația De Orbeți De La Apahida	117



12.1.3.	Descriere sit ROSAC0356 Poienile De La Șard.....	118
12.1.4.	Descriere sit ROSCI0295 Dealurile Clujului De Est	119
12.1.5.	Descriere sit RONPA0358 Cheile Baciului	123
12.1.6.	Descriere sit RONPA0345 Fânațele Clujului - "LA CRAIU".....	123
12.1.7.	Descriere sit RONPA0344 Fânațele Clujului - "LA COPÂRȘAIE"	124
12.2.	JUSTIFICARE DACĂ PLANUL PROPUȘ NU ARE LEGĂTURĂ CU MANAGEMENTUL ARIEI NATURALE PROTEJATE	125
12.3.	ESTIMAREA IMPACTULUI POTENȚIAL AL PLANULUI ASUPRA SPECIILOR ȘI HABITATELOR DIN ARIA NATURALĂ PROTEJATĂ DE INTERES COMUNITAR.....	126
12.4.	CONCLUZII	126
13.	MONITORIZARE	126
14.	REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	132
	REFERINȚE BIBLIOGRAFICE	134
	ANEXE	136

LISTA DE TABELE

Tabel 1.	Bilanț teritorial conform planșa de ilustrare urbanistică	15
Tabel 2.	Indici urbanistici propuși	17
Tabel 3.	Suprafețe verzi conform planșei de ilustrare indicative	19
Tabel 4.	Parcaje propuse	21
Tabel 5.	Evoluția populației rezidentă, pe medii de rezidență, la 1 iulie-județul Cluj	32
Tabel 6.	Densitatea populației, anul 2022	33
Tabel 7.	Starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă subterană ROSO10(conf. PMBH Someș-Tisa CICLUL al III-lea 2022 - 2027)	37
Tabel 8.	Starea ecologică și chimică a corpurilor de apă din vecinătatea planului propus (Planul de Management al Spațiului Hidrografic SOMEȘ-TISA CICLUL al III-lea 2022 - 2027)	39
Tabel 9.	Stratificația interceptată de foraje	40
Tabel 13.	Prezentarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului zona planului propus	47
Tabel 14.	Rezultatele monitorizării PM10 în anul 2022	47
Tabel 15.	Rezultatele monitorizării PM10 în anul 2023	48
Tabel 16.	Rezultatele monitorizării SO ₂ în anul 2022	48
Tabel 17.	Rezultatele monitorizării SO ₂ în anul 2023	48



Tabel 18. Rezultatele monitorizării NO ₂ în anul 2022	49
Tabel 19. Rezultatele monitorizării NO ₂ în anul 2023	49
Tabel 20. Rezultatele monitorizării monoxidului de carbon, în anul 2022	49
Tabel 21. Niveluri de sensibilitate	55
Tabel 22. Grade de expunere a amplasamentului studiat din punct de vedere climatic	56
Tabel 23. Matricea de clasificare a vulnerabilității amplasamentului studiat la un anumit factor (variabilă) climatic	56
Tabel 24. Scara de evaluare a probabilității de apariție	57
Tabel 25. Matricea pentru evaluarea riscurilor	57
Tabel 26. Evaluarea sensibilității amplasamentului studiat	59
<i>Tabel 27. Matricea evaluării expunerii actuale</i>	<i>66</i>
<i>Tabel 28. Matricea evaluării expunerii viitoare</i>	<i>70</i>
Tabel 29. Morbiditatea datorată bolilor cronice, din județul Cluj în perioada 2018-2022	77
Tabel 30. Tabel de afectare pentru traficul aerian	78
<i>Tabel 31. Impactul generat de implementarea PUZ-ului</i>	<i>86</i>
<i>Tabel 32. Impactul post-implementare PUZ.....</i>	<i>88</i>
Tabel 33. Cod de culoare	89
Tabel 34. Factori de mediu afectați de activitatea actuală din zonă	91
Tabel 35. Probleme de mediu relevante pentru PUZ-ul SANEX.....	94
Tabel 36. Obiective de mediu relevante pentru PUZ Sanex	96
Tabel 37. Sistemul de notare a magnitudinii impactului asupra factorilor de mediu	98
Tabel 38. Evaluarea magnitudinii impactului asupra factorilor de mediu	98
Tabel 39. Descrierea alternativelor propuse în cadrul PUZ Sanex.....	100
Tabel 40. Analiză multicriterială.....	106
Tabel 41. Măsuri propuse pentru a preveni, reduce și compensa efectele asupra mediului	109
<i>Tabel 42. Program de monitorizare pentru perioada de implementare</i>	<i>126</i>
<i>Tabel 43. Monitorizarea obiectivelor de mediu propuse în PUZ</i>	<i>128</i>

LISTA DE FIGURI



Figura 1. Nodul intermodal și restructurarea ansamblului Sanex fac posibil un nou coridor pietonal între Someș și Parcul Est	13
Figura 2. Propunerile planului în contextul structurii de activități a zonei de est a orașului	14
Figura 3. Investiții și proiecte publice și private la nord de calea ferată, stadiu 2022.....	25
Figura 4. Legătură pietonală nord sud, prin interiorul viitorului ansamblu Sanex	28
Figura 5.Extras din Masterplanul pentru zona industrială B-dul Muncii Sud și teritoriile adiacente, atelier RVD 2022, cu marcarea viitorului Hub cultural	29
Figura 6. Harta hipsometrică (a formelor de relief) a județului Cluj.....	30
Figura 7. Imagini de pe amplasamentul studiat.....	31
Figura 8. Localizarea amplasamentului studiat.....	32
Figura 9. Poziționarea forajelor pe amplasamentul studiat Sanex	35
Figura 10. Harta distribuției alunecărilor de teren din UAT Cluj-Napoca (Roșian și Horvath, 2019)	40
<i>Figura 11. Poziționarea punctelor de prelevare pentru analizele efectuate în 2005 respectiv 2022</i>	<i>42</i>
<i>Figura 12. Poziționarea punctelor de prelevare pentru analizele efectuate în 2023</i>	<i>43</i>
Figura 13. Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului, în județul Cluj	47
<i>Figura 15. Evoluția calității aerului la stația de monitorizare CJ-4 – luna februarie 2024 (Sursă: Agenția pentru Protecția Mediului Cluj).....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 16. Evoluția calității aerului la stația de monitorizare CJ-4 – luna martie 2024 (Sursă: Agenția pentru Protecția Mediului Cluj).....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 17. Evoluția calității aerului la stația de monitorizare CJ-4 – luna aprilie 2024 (Sursă: Agenția pentru Protecția Mediului Cluj).....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 18. Codul de culori asociat indicilor generali (Sursă: Agenția pentru Protecția Mediului Cluj)</i>	<i>51</i>
<i>Figura 19. Amplasarea stației de monitorizare a aerului din vecinătatea SANEX</i>	<i>52</i>
Figura 20. Evoluția temperaturii medii anuale (în °C) și tendința la stația meteorologică Cluj-Napoca, în intervalul 1961-2022 (Sursa: Raportul privind starea mediului în județul Cluj, pentru anul 2022).....	53
Figura 21. Evoluția sumei anuale a precipitațiilor (în mm) și tendința la stația meteorologică Cluj-Napoca, în intervalul 1961-2022 (Sursa: Raportul privind starea mediului în județul Cluj, pentru anul 2022).....	54



Figura 22. Plan de încadrare a proiectului în raport cu limitele ariilor naturale protejate aprobate și propuse	73
Figura 23. Evoluția mortalității generale în principalele aglomerări urbane	77
Figura 24. Evoluția mortalității infantile în județul Cluj	77
Figura 25. Harta de zgomot pentru traficul rutier, indicatorul Lzsn	78
<i>Figura 26.</i> Perspectivă asupra vecinătăților din zona SANEX	80
Figura 27 Elemente de pe actuala platformă Sanex	81

1. CONSIDERAȚII GENERALE

Evaluarea mediului (EM) este concepută să asigure luarea în considerare a impactului asupra mediului în elaborarea propunerilor de dezvoltare la nivel de politică, plan, program sau proiect înainte de luarea deciziei finale în legătură cu promovarea acestora. Din acest considerent, evaluarea mediului este un instrument important pentru factorii de decizie, pe care îi ajută să pregătească și să adopte decizii durabile, respectiv decizii prin care să minimizeze impactul negativ asupra mediului și să întărească aspectele pozitive.

Evaluarea mediului reprezintă o parte esențială a procesului de luare a deciziilor asigurând promovarea unei politici, unui plan, program sau proiect. Evaluarea mediului se poate elabora pentru proiecte individuale (*Evaluarea Impactului asupra Mediului - EIM*) sau pentru planuri, programe și politici (*Evaluarea de mediu pentru planuri și programe - SEA*).

Evaluarea de mediu pentru planuri și programe (SEA) presupune următoarele etape:

- etapa de încadrare;
- etapa de definitivare a domeniului de evaluare;
- întocmirea unui raport de mediu privind efectele semnificative probabile ale propunerii de dezvoltare respective;
- desfășurarea unei consultări cu privire la propunerea de dezvoltare și la raportul de mediu aferent acesteia;
- luarea în considerare a raportului de mediu și a rezultatelor consultării în procesul de luare a deciziei;
- oferirea de informații publice înainte și după adoptarea deciziei și prezentarea modului în care s-a ținut seama de rezultatele evaluării mediului;
- monitorizarea implementării planului.

Prezentul raport s-a realizat pentru "PLAN URBANISTIC ZONAL DE RESTRUCTURARE URBANA SANEX , CLUJ NAPOCA", în temeiul Hotărârii nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe și a urmărit elementele metodologice din:

- Ghidul Generic privind Evaluarea de mediu pentru planuri și programe de amenajare a teritoriului și urbanism elaborat în cadrul proiectului EuropeAid „Întărirea capacității instituționale pentru implementarea și punerea în aplicare a Directivei SEA și a Directivei de Raportare”.
- ORDIN nr. 117 din 2 februarie 2006 pentru aprobarea Manualului privind aplicarea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, emitent Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor.

Metodele utilizate în cadrul acestui raport sunt:

- Metode analitice reprezentate de analiza studiilor de specialitate, elaborate în cadrul acestui proiect. Analiza multicriterială pentru alternativele propuse este o altă metodă analitică utilizată în cadrul prezentului raport.
- Metode interactive care au ținut de vizita pe amplasament și de parcurgerea rapoartelor care vizează zona de interes a PUZ-ului.
- Metode descriptive de tipul matricilor sau indicatorilor.

1.1. ELABORAREA RAPORTULUI DE MEDIU PENTRU PLAN URBANISTIC ZONAL DE RESTRUCTURARE URBANĂ, SANEX, CLUJ-NAPOCA

Prezentul Raport de mediu se realizează în conformitate cu prevederile H.G. 1076 din 8 iulie 2004 publicată în MO Partea I-a nr. 707 din 5 august 2004, privind *Stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe*. Obiectivul principal al Raportului de mediu este de a asigura un nivel înalt de protecție a mediului și de a contribui la integrarea considerațiilor cu privire la mediu în pregătirea și adoptarea Planului Urbanistic Zonal de Restructurare Urbană Sanex, Cluj Napoca.

Grupul de lucru constituit pentru elaborarea Raportului de Mediu este format din autoritățile publice responsabile și din factorii potențial interesați de efectele implementării P.U.Z. de Restructurare Urbană, Sanex, Cluj Napoca și anume:

- Consiliul Județean Cluj;
- Primăria Municipiului Cluj Napoca;
- Agenția pentru Protecția Mediului Cluj;
- Administrația Națională "Apele Române" Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa, Sistemul de Gospodărire al Apelor Cluj (SGA Cluj);
- Garda Națională de Mediu, Comisariatul General – Serviciul Comisariatul Județean Cluj;
- Direcția de Sănătate Publică a Județului Cluj;
- Inspectoratul pentru Situații de Urgență Avram Iancu al județului Cluj;
- Oficiul Județean de Cadastru și Publicitate Imobiliară Cluj.

1.2. ETAPELE EVALUĂRII

Din punct de vedere al etapelor parcurse, evaluarea de mediu presupune:

- Stabilirea contextului și a obiectivelor, stabilirea datelor primare și a ariei de acoperire;
- Identificarea și obținerea informației relevante privind calitatea mediului;
- Procesarea și analiza informației de mediu relevante sub forma de indicatori de mediu comparabili sau cuantificabili;
- Dezvoltarea și definirea alternativelor, evaluarea efectelor pe care le-ar avea implementarea fiecăreia asupra factorilor de mediu (inclusiv Alternativa „zero” - cazul neimplementării PUZ-ului);
- Pregătirea raportului de mediu;



- Analiza de către grupul de lucru a Raportului de Mediu inițial;
- Consultări pe baza draftului PUZ-ului și a Raportului de mediu.

2. EXPUNEREA CONȚINUTULUI ȘI A OBIECTIVELOR PRINCIPALE ALE PLANULUI URBANISTIC ZONAL DE RESTRUCTURARE URBANĂ ÎN JUDEȚUL CLUJ PRECUM ȘI A RELAȚIEI CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME RELEVANTE

2.1. CONTEXTUL ELABORĂRII PUZ SANEX, CLUJ-NAPOCA, JUDEȚUL CLUJ.

Planul Urbanistic Zonal de Restructurare Urbană este aferent arealului unde în prezent funcționează S.C. SANEX S.A., producător de gresie și faianță și care deține pentru funcționare autorizația integrată de mediu nr. 12/22.01.2018 și Autorizație de Gospodărire a Apelor 212/27.04.2017 eliberată de Administrația Bazinală Someș-Tisa. Prezentă activitate de producere a gresiei și a faianței va fi stopată pe amplasament.

Prezentul P.U.Z. Sanex cuprinde prevederi de planificare teritorială a amplasamentului pentru realizarea obiectivelor aferente planului, implementarea lor putându-se face după executarea lucrărilor de închidere a activității prezente și demararea lucrărilor de desființare a infrastructurii existente (clădiri, drumuri, interioare, etc). În acest sens au fost eliberate de Primăria Municipiului Cluj-Napoca certificatul de urbanism nr 44/13.01.2023 și nr. 2395/09.09.2023 în scopul „Elaborarea documentației tehnice pentru autorizarea execuției lucrărilor de desființare imobile - fabrică Sanex și informare”. Activitatea de demolare va face obiectul reglementării de către APM Cluj prin solicitarea de obținere a acordului de mediu în procedura de autorizare a lucrărilor de desființare.

2.2. ASPECTE CHEIE PRIVIND PLANUL URBANISTIC ZONAL PENTRU P.U.Z. SANEX

În cele ce urmează se vor menționa câteva din aspectele cheie aferente pentru Planul Urbanistic de Restructurare Urbană Sanex:

➤ Coridor de mobilitate pietonală nord-sud

Un nou coridor pietonal cu caracter verde devine posibil prin restructurarea zonei Sanex. Nodul intermodal este valorificat ca oportunitate pentru depășirea barierei data de calea ferată și pentru stabilirea unei legături pietonale între Parcul Est – Parcul Între Lacuri – Parcul Expo Transilvania – (Sanex - Plevnei) – Coridorul Verde Someș, cele mai mari zone verzi ale orașului urmând să fie conectate prin acest punct. Parcul Est și Coridorul Verde Someș vor fi dotate cu centre de agrement și alte atracții pentru public de către municipalitate.

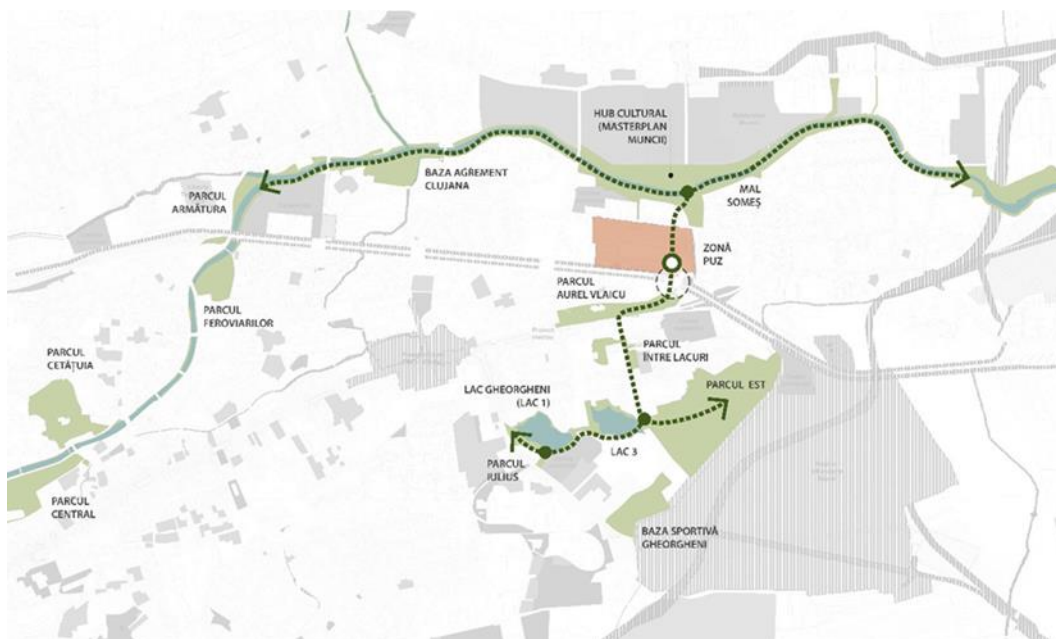


Figura 1. Nodul intermodal și restructurarea ansamblului Sanex fac posibil un nou coridor pietonal între Someș și Parcul Est

➤ Potentialul re-utilizării zonei industriale intra-urbane

Reutilizarea, în mod eficient și după un concept integrat, a suprafețelor industriale parțial dezafectate se înscrie în strategia de ansamblu a municipiului și urmărește principiile internaționale ale dezvoltării urbane durabile.

Obiectivul este consolidarea profilului mixt – tipic zonelor urbane centrale sau pericentrale – concomitent cu eficientizarea utilizării suprafețelor. Principalul potențial funciar este dat de parcelele industriale dezafectate sau care și-au redus masiv activitatea și care oferă azi o importantă resursă de dezvoltare a arealului. Obiectivele cu caracter central, dar care depășesc prin scară și dimensiuni capacitatea nucleului istoric – locuințe colective, infrastructură pentru afaceri, dotări culturale, servicii, spații publice și verzi, etc., își găsesc în această zonă amplasamente avantajoase din punct de vedere al relației cu orașul. Restructurarea ansamblului Sanex vizează îmbunătățirea calității urbanistice a unui areal mai larg, cu posibilitatea activării dezvoltării de tip „brownfield” pe culoarul căii ferate.

Configurația spațială rațională și schema de organizare flexibilă a viitoarelor funcțiuni sunt menite să asigure succesul dezvoltării în context dinamic dat de evoluția arealului industrial situat la nord de calea ferată și pe fundalul unei evoluții greu predictibile a piețelor de investiții.

➤ Echilibrarea profilului funcțional al zonei de nord

Analiza structurii de activități la nivelul zonei de est a orașului relevă rolul istoric de barieră pe care calea ferată îl joacă în dezvoltarea urbană. Se constată o densitate redusă a activităților non-rezidențiale și non-industriale la nord de calea ferată, în comparație cu cartierele din sudul acesteia.

Restructurarea arealului Sanex reprezintă un pas important în echilibrarea profilului funcțional al zonei aflate la nord de calea ferată. Prin introducerea de activități noi, terțiare, comerciale și de servicii sunt revigorate și diversificate cartierele aflate azi în relativă izolare față de oraș.

Concentrarea noilor activități în jurul unor spații publice pietonale (piața urbană, scuaruri și grădini de cartier, promenade verzi) generează poli de interes public, atractivi nu numai pentru locatarii noului ansamblu, ci pentru un areal mai larg, extins pe ambele laturi ale căii ferate, reducând traficul către zonele centrale și semicentrale învecinate.

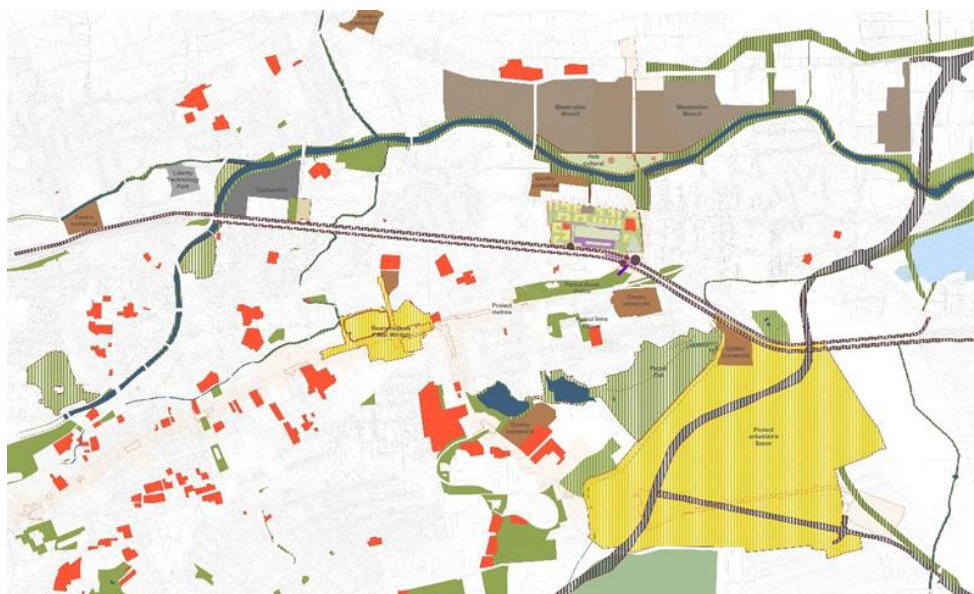


Figura 2. Propunerile planului în contextul structurii de activități a zonei de est a orașului

Descrierea elementelor PUZ SANEX

Tipologia predominantă existentă pe amplasament este cea pavilionară, tipică platformelor industriale. În zona de influență a PUZ, riverană străzii Plevnei, se constată un amestec eterogen de tipologii, care variază de la locuințe individuale pe parcelă proprie, la clădiri de producție, depozitare și infrastructură edilitară.

Bilanțul situației existente: total 181.790 mp.

SUPRAFEȚE	EXISTENT	
	mp	%
Suprafață circulației tehnologice și suprafețe de depozitare	82.638	45.46
Suprafață verde sol	13.871	7.63
Total suprafețe libere / neconstruite	96.509	53.09
Aria construită clădiri cu funcțiuni industriale (fără turn de apă și furnal)	85.239	46.89
Aria construită turn de apă și furnal	42	0.02
Total suprafețe construite clădiri	85.281	46.91
Total suprafață PUZ	181.790	100

Mai jos este prezentat bilanțul teritorial, pe baza ilustrării urbanistice (ilustrarea reprezintă un scenariu posibil, indicativ, de mobilare urbanistică, pe baza reglementărilor. Configurația poate fi diferită la faza de autorizare, cu respectarea reglementărilor stabilite prin intermediul prezentului PUZ):

Tabel 1. Bilanț teritorial conform planșa de ilustrare urbanistică

SUPRAFEȚE	EXISTENT		PROPUS	
	mp	%	mp	%
Suprafață circulații tehnologice și suprafețe de depozitare	82,638	45.46	0	0.00
Suprafață pietonală	0	0.00	25,741	14.16
Suprafață velo	0	0.00	4,267	2.35
Suprafață carosabilă	0	0.00	9,067	4.99
Suprafață shared space	0	0.00	12,758	7.02
Suprafață verde sol / pe placă	13,871	7.63	54,743	30.11
Total suprafețe fără construcții	96,509	53.09	106,576	58.63
Aria construită clădiri cu funcțiuni industriale (fără turn de apă și furnal)	85,239	46.89	0	0.00
Aria construită turn de apă și furnal	42	0.02	42	0.02
Aria construită centru comercial, servicii, birouri	0	0.00	50,827	27.96
Aria construită clădiri de birouri	0	0.00	780	0.43
Aria construită clădiri rezidențiale	0	0.00	20,610	11.34
Aria construită dotare educațională	0	0.00	2,955	1.63
Total suprafețe construite clădiri	85,281	46.91	75,214	41.37
Total suprafață PUZ	181,790	100	181,790	100

Construirea ansamblului SANEX a început după anul 1970, terenul la acel moment având destinație agricolă. După edificarea ansamblului SANEX au fost puse în funcțiune instalații de fabricare a obiectelor sanitare, plăcilor de faianță și gresie, frite și pigmenți. Cu trecere anilor activitatea fabricii a suferit modificări, în sensul reducerii diversității producției și producerea preponderent a plăcilor de gresie și faianță. Din raportul realizat de MABECO SRL în anul 2022 a reieșit faptul că instalațiile operate pe platformă sunt:

- secția gresie: linie nouă de fabricare a plăcilor ceramice, realizată în 2015 - 2016, cu 1 cuptor de ardere cu dublu canal, 2 uscătoare și 2 atomizoare;
- secția faianță: două linii de fabricare plăci de faianță (1 și 2), cu 4 cuptoare de ardere, 3 uscătoare și 2 atomizoare;
- laborator central și pavilion administrativ;
- 5 posturi TRAFU, cu câte 2 transformatori X 1600 KVA (în cadrul Sanex nu sunt identificați în exploatare condensatori cu PCB);
- stație încărcare acumulatori;
- zone de depozitare materii prime, produse finite și deșeuri;
- stație de preepurare ape tehnologice uzate;
- centrale termice (6 bucăți);
- ateliere (mecanic, tâmplărie, prese);

- cântar auto și cântar CFR (în conservare);

PUG Cluj Napoca încadrează suprafețele studiate în următoarele UTR, situația existentă a prezentului PUZ:

Ei - ZONĂ DE ACTIVITĂȚI ECONOMICE CU CARACTER INDUSTRIAL;

Et - ZONĂ ACTIVITĂȚI ECONOMICE CU CARACTER TERȚIAR;

Lc - ZONĂ DE LOCUINȚE COLECTIVE REALIZATE DUPĂ ANUL 1990;

RreM - PARCELAR RIVERAN ARTERELOR DE CIRCULAȚIE, DESTINAT RESTRUCTURĂRII
ZONĂ DE MICĂ PRODUCȚIE, SERVICII DE TIP INDUSTRIAL ȘI CVASIINDUSTRIAL, COMERȚ
ENGROS;

Tf - ZONĂ DE CIRCULAȚIE FERROVIARĂ ȘI AMENAJĂRI AFERENTE.

Reglementări urbanistice propuse

Se propune împărțirea zonei de reglementări în două unități teritoriale de referință: **UTR Sanex** și **UTR Solaris**. UTR Sanex include două subzone teritoriale de referință: **S_Sanex_Is** și **S_Sanex_Va**, dedicate funcțiilor complementare, care necesită reglementări speciale.

UTR Sanex: funcțiuni mixte – centru comercial, birouri, servicii, locuințe colective, spații publice și spații verzi, căi de comunicație (drumuri), etc.

- POT maxim admis: **60%**;
- CUT maxim admis: **2,8**;

UTR S_Sanex_Is: dotare educațională

- POT maxim admis: **60%**;
- CUT maxim admis: **2,2**;

UTR S_Sanex_Va: spațiu verde cu acces public

- POT maxim admis: **10%**;
- CUT maxim admis: **0,1**;

UTR Solaris: funcțiuni mixte - locuințe colective, comerț și servicii dispuse la parter

- POT maxim admis: **60%**;
- CUT maxim admis: **2,8**.

Indici urbanistici propuși
Tabel 2. Indici urbanistici propuși

	Suprafață	POT(%)	CUT	Regim de înălțime	Înălțime (m)	Aria construită (mp)	Aria desfășurată supraterană (mp)
	mp	max. admis /ilustrat					
UTR Sanex		60.0%	2.8	2S+D+P+12	45		
Parcela 1 – reglementări	124569	60.0%	2.8	2S+D+P+10	36	74741	348793
Parcela 1 – scenariu ilustrat	124569	47.95%	2.5	2S+D+P+5, 2S+P+10	35	59729	309809
Parcela 2 – reglementări	16396	60.0%	2.8	2S+P+12	45	9837	45908
Parcela 2 – scenariu ilustrat	16396	31.40%	2.5	2S+P+12	40	5148	39788
Parcela 3 – reglementări	10839	60.0%	2.8	2S+P+10	36	6503	30349
Parcela 3 – scenariu ilustrat	10839	32.40%	2.6	2S+P+7	34	3509	28075
UTR S_Sanex Is		60.0%	2.2	2S+P+4	18		
Parcela 4 – reglementări	6730	60.00%	2.2	2S+P+4	18	4038	14806
Parcela 4 – scenariu ilustrat	6730	43.90%	1	2S+P+2	12	2955	6612
UTR S_Sanex Va		10.00%	0.1	D+P+1	9		
Parcela 5 – reglementări	5583	10.00%	0.1	D+P+1	9	558	558
Parcela 5 – scenariu ilustrat	5583	-	-	-	-	-	-
UTR Solaris		60.00%	2.8	2S+P+10	36		

	Suprafață	POT(%)	CUT	Regim de înălțime	Înălțime (m)	Aria construită (mp)	Aria desfășurată supraterană (mp)
	mp	max. admis /ilustrat					
Parcela 6 – reglementări	8942	60.00%	2.8	2S+P+10	36	5365	25037
Parcela 6 – scenariu ilustrat	8942	43.32%	2.8	2S+P+10	35	3873	24979
TOTAL UTR							
TOTAL Parcele	173059	Total maxim admis (conform regulament):				101042	465451
		Total ilustrat:				75214	409263

Principalele utilizări propuse pe amplasament sunt dispuse indicativ astfel:

- **Funcțiuni comerciale**, sub forma unui centru comercial (mall), amplasat pe latura de sud a amplasamentului. Conform planului de ilustrare actual, este prevăzut un regim de înălțime indicativ de 2S+D+P+2E și o înălțime maximă de 36 m. Centrul comercial este accesat pietonal de pe laturile de est, nord și vest, principalele zone de contact cu publicul fiind piața pietonală din est și strada pietonală din nord. Latura sudică este rezervată accesului auto, în strânsă legătură cu viitorul coridor de mobilitate. Terasa acoperișului este accesibilă public și amenajată parțial ca zonă verde și de agrement.
- **Funcțiuni terțiare** includ în principal spații pentru birouri și servicii și sunt grupate, conform planșei de ilustrare urbanistică, la partea superioară a centrului comercial, în zona perimetrală a acoperișului amenajat, precum și în zona de sud-vest a Parcele 1 și zona de sud-est a acesteia (la sud față de poziția dotării educaționale propuse). Conform planului de ilustrare urbanistică, este prevăzut un regim de înălțime indicativ de 2S+D+P+2E+3E+Etaj tehnic (din care 3 niveluri de birouri peste centrul comercial care în zona de birouri are regimul de înălțime 2S+D+P+2E) și o înălțime totală maximă de 36 m (măsurată de la cota terenului amenajat, inclusiv centrul comercial). Pentru clădirile de birouri independente de centrul comercial (care pot fi localizate în S-V-ul și S-E-ul dezvoltării) regimul de înălțime inclus pe planșa de ilustrare urbanistică este de 2S+P+7E+Etaj tehnic și o înălțime totală maximă de 36 m (măsurată de la cota terenului amenajat).
- **Funcțiuni rezidențiale/mixte** – reunesc locuințe colective și activități terțiare (servicii, comerț, dotări etc), situate de regulă la parterul imobilelor rezidențiale. Zona

predominant rezidențială este amplasată, conform planșei de ilustrare urbanistică, pe laturile de vest și de nord ale amplasamentului și poate fi amplasată parțial și pe zona de est (amplasarea clădirilor va fi definitivată la faza de autorizație de construire). Conform actualei planse de ilustrare este prevăzut un regim de înălțime indicativ de până la 2S+P+12E+Etaj tehnic și o înălțime maximă cuprinsă între 36 și 45 m (distribuită conform planșei de reglementări urbanistice).

- **Dotări** – clădiri cu funcțiuni de educație (ex. școală, grădiniță, creșă), organizate pe o parcelă de cca. 6.730 mp, cu regim de înălțime indicativ conform planșei de mobilare de S+P+2E și o înălțime maximă de 18 m.
- **Rețea de spații pietonale** cu acces public: piață, piațete, scuaruri, locuri de joacă promenadă de tip *shared-space*.

În continuare este prezentată situația spațiilor verzi la nivelul fiecărui UTR prevăzut în zona reglementată a prezentului PUZ.

Spații verzi

Se propune o rețea de spații de diferite dimensiuni și tipuri, reprezentând o suprafață minimă de:

o 30% din suprafața UTR Sanex;

o În cadrul următoarelor subzone din UTR Sanex se vor asigura spații verzi de:

- 20% din suprafața parcelei destinate dotărilor: UTR S_Sanex_Is;
- 90% din suprafața parcelei destinate zonei verzi cu acces public: UTR S_Sanex_Va;

Nota: Spațiile verzi din aceste două subzone vor intra în calculul procentului de 30% de spații verzi aferent UTR Sanex.

o 30% din suprafața UTR Solaris.

Spațiile verzi pot include:

- o Parc cu acces public;
- o Grădini aferente locuințelor și curți de folosință comună aferente componentei rezidențiale ale ansamblului;
- o Diferite amenajări cu caracter verde adiacente străzilor, zonelor și piețelor pietonale: scuaruri, aliniamente verzi, pastile și insule etc.;
- o Zonă verde cu acces public, amplasată pe acoperișul centrului comercial.

Tabel 3. Suprafețe verzi conform planșei de ilustrare indicative

SUPRAFEȚE VERZI, PIETONALE, SHARED SPACE ȘI VELO	EXISTENT		PROPUS	
	mp	%	mp	%
Suprafață pietonală	0	0.00	25,741	14.16



Suprafață velo	0	0.00	4,267	2.35
Suprafață shared space	0	0.00	12,758	7.02
Suprafață verde sol / pe placă	13,871	7.63	54,743	30.11
Suprafață verde acoperiș centru comercial	0	0.00	23,189	12.76
TOTAL SUPRAFAȚĂ VERDE (sol / pe placă și acoperiș)	0	0.00	77,932	42.87
TOTAL suprafețe pietonale, shared space, velo și verzi	13,871	7.63	120,698	66.39

Puncte de acces în ansamblul propus

Ansamblul va putea fi accesat prin patru puncte de legătură cu trama stradală adiacentă:

- Intersecție (girație) pe coridorul de mobilitate la SUD-EST (în proximitatea străzii Beiușului):
 - o Accesul în ansamblu se face prin intermediul unei benzi colectoare, paralelă cu coridorul de mobilitate.
- Intersecție (girație) pe coridorul de mobilitate la SUD-VEST (în proximitatea străzii Viorelelor)
 - o Accesul în ansamblu se face prin intermediul unei legături stradale propuse în direcția str. Plevnei. Legătura stradală va avea acces public.
- Intersecție de legătură cu strada Plevnei la NORD-EST
 - o Accesul în ansamblu se face prin intermediul:
 - unei legături parțial subterane (incluzând acces la parcajele subterane) în direcția coridorului de mobilitate;
 - unei străzi interioare ansamblului, cu regim de zonă pietonală / zonă rezidențială;
- Intersecție de legătură cu strada Plevnei la NORD-VEST
 - o Accesul în ansamblu se face prin intermediul unei legături stradale propuse în direcția coridorului de mobilitate. Legătura stradală va avea acces public.
- Parcelele situate în zona de nord-est a ansamblului (în proprietatea Solaris Capital Invest SRL) se vor accesa direct din strada Plevnei, prin intermediul a 2 accese (unul pt intrare si unul pt iesirea din proprietate direct in strada Plevnei).

Circulația interioară

Se propun următoarele legături carosabile:

- Legătură stradală în direcția nord-sud, între strada Plevnei și coridorul de mobilitate:
 - o Sens dublu de circulație, 3 benzi / 2 benzi, lățimea benzilor 3 m, piste de biciclete pe fiecare sens, lățime 1,5 m.
- Legătură parțial subterană în direcția nord-sud, între strada Plevnei și coridorul de mobilitate:
 - o Sens dublu de circulație, 2 benzi / 3 benzi lățimea benzilor 3 m.
- Stradă interioară, în direcția est-vest, cu regim de zonă pietonală (shared space), destinată accesului auto ocazional:
 - o Sens unic de circulație (spre vest), traseu șicanat pentru reducerea vitezei, prioritate pentru pietoni, piste de biciclete în ambele sensuri de deplasare, locuri de parcare de scurtă durată.

- Alei și accese carosabile locale, pentru deservirea parcajelor dispuse, de regulă, pe perimetrul parcelei, la vest și la nord.
- Parcelele situate în zona de nord-est a ansamblului (în proprietatea Solaris Capital Invest SRL) se vor accesa direct din strada Plevnei.

Ansamblul propus dispune de o rețea amplă de spații și legături pietonale de diferite tipuri: străzi, piețe, scuaruri, alei etc, precum și de piste pentru biciclete.

Parcaje

Parcajele vor fi dispuse predominant subteran și vor dispune de accese din diferite direcții, pentru a asigura opțiuni multiple de deplasare. Accesele se fac:

- Prin intermediul aleilor carosabile de legătură cu străzile de la suprafață – parcajele rezidențiale.
- Prin intermediul legăturilor subterane – parcajul destinat centrului comercial și clădirilor de Birouri și subsolurilor clădirilor rezidențiale.

Parcajele se vor dimensiona în acord cu prevederile Anexei 2 la Regulamentul local de urbanism aferent PUG Cluj-Napoca și vor avea următoarele capacități estimate – estimări realizate prin raportare la mobilarea indicativă:

Tabel 4. Parcaje propuse

Nr.crt.	UTR-uri propuse	Funcțiuni propuse	Locuri parcare propuse	Procent / funcțiune
1	Sanex	Total UTR Sanex	4 706	100,00%
		Comercial	2 665	56,62%
		Birouri	625	13,28%
		Rezidential	1 380	29,32%
		Dotari educationale	25	0,54%
		Dotari parc	11	0,24%
2	Solaris	Total UTR Solaris	270	100,00%
		Rezidential	211	78,15%
		Comercial/servicii	59	21,85%
TOTAL LOCURI DE PARCARE - PUZ SANEX			4 976	

**Numărul final al locurilor de parcare va fi determinat în funcție de varianta finală de mobilare și de clădirile care vor fi edificate, cu respectarea necesarului minim reglementat prin intermediul Regulamentului Local de Urbanism aferent PUG Cluj-Napoca ("Necesarul de parcaje" - Anexa nr. 2 la Regulamentul local de urbanism).*

În memoriul de arhitectură se regăsesc detaliile tehnice ale Planului urbanistic zonal de restructurare urbană, Sanex, Cluj-Napoca. Acesta a fost depus ca piesă distinctă la APM Cluj.

Conectarea la utilități

Notă: informațiile referitoare la conectarea la utilități, prezentate mai jos, sunt estimate pe baza mobilării indicative, acestea putând fi modificate la faza DTAC în funcție de mobilarea ce va fi autorizată și în funcție de avizele ce vor fi emise. Astfel, soluțiile, dimensiunile traseelor, gabaritele și debitele menționate sunt estimative, aceste valori putând suferi modificări în funcție de documentația finală avizată și de conceptul de mobilare final.

Reteaua de distribuție apă potabilă

Deoarece conductele de apă existente nu afectează construcția ansamblului de clădiri propuse, acestea nu necesită relocări. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă cuprinde totalitatea instalațiilor, conductelor, armăturilor și construcțiilor accesorii care asigură transportul apei potabile de la rețeaua stradală existentă și/sau proiectată până la limita de proprietate a imobilelor respectiv până la hidranții exteriori subterani.

Pentru a alimenta cu apă potabilă clădirile ce urmează a se realiza și pentru a asigura necesarul de apă pentru combaterea incendiilor, se propune a se realiza o rețea de alimentare cu apă potabilă estimat a fi din PEHD D=180 mm PN 16. Conducta din PEHD D=180 mm PN 16 se estimează a se cupla la rețeaua de apă existentă în zonă, în patru puncte distincte.

Primele trei puncte distincte în care se va cupla conducta proiectată la conducta existentă va fi în latura Nordica a amplasamentului, pe strada Plevnei. În aceste puncte se va cupla conducta proiectată prin intermediul unor piese de cuplare speciale, iar în aceste puncte de cuplare se estimează a se realiza căminele de vane din beton CV 1, CV 2 și CV 3.

Al patrulea punct în care se va cupla conducta proiectată la conducta existentă se estimează a fi în latura Sudică a amplasamentului, pe strada Câmpul Pâinii. În acest punct se va cupla conducta proiectată prin intermediul unei piese de cuplare speciale, iar în acest punct de cuplare se va realiza căminul de vane din beton CV 6.

În urma alegerii acestei configurații pentru rețeaua de distribuție apă potabilă în zona reglementată, care face obiectul prezentei documentații, se asigură alimentarea cu apă potabilă din cele patru puncte de cuplare menționate mai sus, astfel în cazul unei intervenții se poate sectoriza și izola ramura respectivă, fără a afecta restul consumatorilor.

Reteaua de canalizare apă uzată menajeră

Deoarece conductele de canalizare existente nu afectează construcția ansamblului de clădiri propuse, acestea nu necesită relocări.

Rețeaua de canalizare apă uzată menajeră cuprinde totalitatea instalațiilor, conductelor, armăturilor și construcțiilor accesorii care asigură transportul apei uzate menajere de la imobile până la rețeaua existentă și/sau proiectată.



Se estimează că se va realiza o rețea de canalizare apă uzată menajeră cu conducte din PVCKG SN8 Ø 250 mm, rețea care se propune a descărca gravitațional în rețeaua existentă în zonă, în patru puncte distincte, pentru a evita o încărcare excesivă și pentru a utiliza conducte de diametre medii spre mici.

Primele trei puncte în care va descărca conducta de canalizare menajeră proiectată în conducta existentă vor fi în latura Nordică a amplasamentului, pe strada Plevnei. În aceste puncte se va racorda conducta proiectată prin intermediul unor cămine de canalizare CM1, CM2 și CM3.

Al patrulea punct în care va descărca conducta de canalizare menajeră proiectată în conducta existentă va fi în latura Sudică a amplasamentului, pe strada Câmpul Pâinii. În acest punct se va racorda conducta proiectată prin intermediul unui cămin de canalizare CM6.

Rețeaua de canalizare pluvială

Deoarece în zona amplasamentului studiat nu există rețele de canalizare pluvială, se impune realizarea unei rețele de canalizare pluvială și descărcarea apei colectate (convențional curate) într-un emisar.

În urma unei analize aprofundate a amplasamentului și ținând cont de suprafața relativ mare a acestuia, se propune colectarea apei pluviale prin intermediul unei rețele de canalizare pluviale proiectate și descărcarea parțială a apei colectate în Râul Someș, respectând cerințele și normele impuse de Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa, precum și reglementările altor terți afectați.

Rețeaua de canalizare apă pluvială cuprinde totalitatea instalațiilor, conductelor, armăturilor și construcțiilor accesorii care asigură colectarea, transportul și evacuarea apei pluviale până în rețeaua de canalizare apă pluvială proiectată, respectiv până în emisar. Apa pluvială se va colecta și evacua de pe suprafețele care necesită acest lucru și care fac obiectul prezentei documentații. Pentru a eficientiza consumul de apă, se propune a se realiza o rețea de canalizare pluvială alcătuită din conducte PAFSIN SN10000 și PVC-KG SN8, cu diametre cuprinse între D=315 mm și D=1500 mm, conducte care vor prelua astfel apa pluvială:

- Apa pluvială care se va acumula pe suprafețele carosabile (inclusiv parcări și trotuare pe care autovehiculele pot staționa), se va colecta prin intermediul gurilor de scurgere și rigolelor urmând mai apoi a fi descărcată în conducta de canalizare apă pluvială proiectată;
- Prin intermediul conductelor proiectate (PAFSIN SN10000 și PVC-KG SN8), apa pluvială va fi direcționată înspre latura Nordică a amplasamentului;
- În latura Nordică a amplasamentului se vor amplasa separatoare de hidrocarburi cu by-pass, iar apa pluvială va trece prin separatoarele de hidrocarburi, rezultând astfel apă convențional curată;
- Din separatoarele de hidrocarburi, apa convențional curată va fi direcționată înspre emisarul existent (Râul Someș) unde se vor amenaja guri de vărsare și alte lucrări conform cerințelor ulterioare;



- Apa meteorică care se va acumula pe terasele și pe învelitoarele clădirilor (în general de pe suprafețele necarosabile), se va colecta și direcționa înspre conducta de canalizare apă pluvială (conducta care colectează doar apa convențional curată de pe învelitoarele clădirilor sau spații pietonale);
- În zona amplasamentului studiat se poate amplasa un rezervor pentru stocare apă meteorică (convențional curată), pentru sisteme de irigații;
- Din bazinul de stocare, surplusul de apă va fi direcționat înspre emisarul existent (Râul Someș) unde se vor amenaja guri de varsare și alte lucrări conform cerințelor ulterioare.

Pentru a respecta normele tehnice în vigoare privind restituția apei pluviale în circuitul natural, nu se va racorda nici un element de colectare apă pluvială de pe spațiile carosabile la conducta de apă care nu trece prin separatorul de hidrocarburi, ci doar la conducta care trece prin separator. Conducta care nu are în componență separatorul de hidrocarburi va prelua doar ape convențional curate.

Reteaua de alimentare cu energie electrică

Obiectivul se va conecta la rețeaua de energie electrică conform avizului tehnic de racordare care se va obține într-o fază ulterioară.

Reteaua de distribuție gaze naturale

Obiectivul se va conecta la rețeaua publică de distribuție a gazului. Toate rețelele interne vor fi dispuse subteran, cu excepția SRM-ului care poate fi suprateran.

Reteaua de telecomunicații

Viitorul ansamblu se va conecta la rețelele de comunicații existente în zonă. Toate rețelele interne vor fi dispuse subteran.

Reteaua de termoficare

Deoarece în zona amplasamentului reglementat există rețele de termoficare, se propune relocarea celor trei conducte pozate aerian (cca. 1.5 m deasupra solului), o conductă DN=800 m (tur agent primar) și două conducte DN=500 m (retur agent primar).

Cele trei conducte se vor putea reloca în subteran pe porțiunile în care cele trei conducte afectează amplasamentul reglementat.

Relocarea conductelor se va realiza conform standardelor și normativelor în vigoare precum și cerințelor justificate din avizul eliberat de către Compania de Termoficare Napoca.



2.3. OBIECTIVE PLANULUI URBANISTIC ZONAL DE RESTRUCTURARE URBANĂ ÎN JUDEȚUL CLUJ

În contextul intențiilor de închidere a activității industriale, prezentul plan urmărește restructurarea urbanistică a ansamblului Sanex și transformarea acestuia într-un areal urban cu funcțiuni urbane mixte. Oportunitatea restructurării urbane a arealului Sanex este susținută de evoluțiile recente și previzibile ale zonei aflate la Nord de calea ferată.

În perioada ultimilor ani o serie de obiective de investiții și proiecte atât publice, cât și private prefigurează ieșirea din izolare și de re-dezvoltare a zonei urbane aflate la nord de culoarul căii ferate. Prin modernizarea viitoare a infrastructurii publice de mobilitate, această zonă marcată istoric de dezavantajul efectului de barieră al căii ferate, va deveni mai accesibilă și conectată la zona centrală și la cartierele de sud.

Trei dintre viitoarele axe majore de infrastructură urbană – metroul, coridorul de mobilitate nord și trenul metropolitan converg în zona platformei Sanex, facilitând premisele transformării acestei zone.

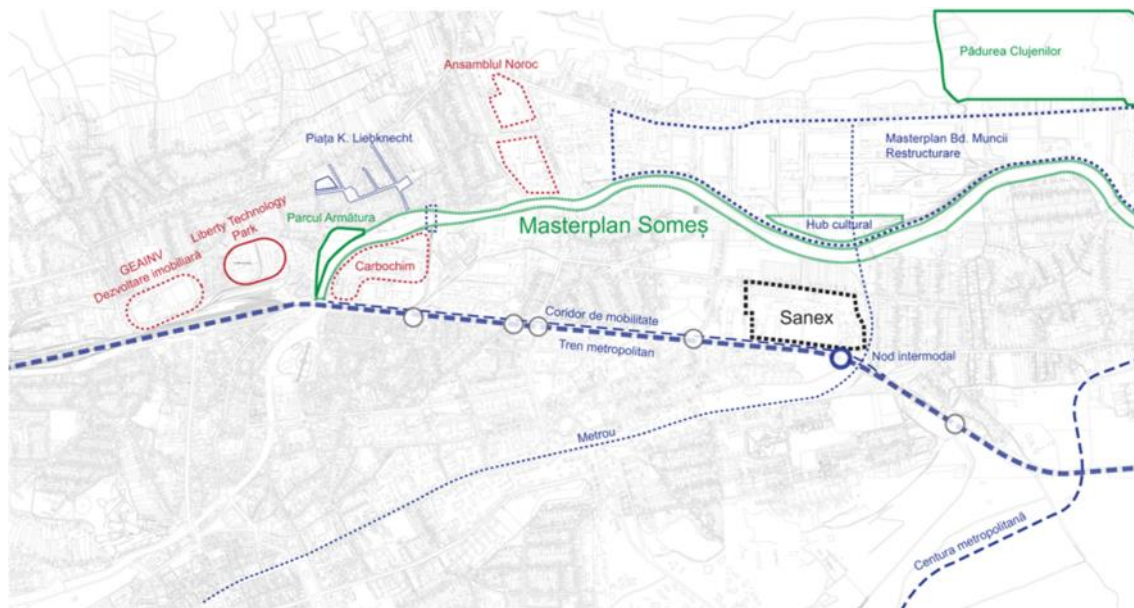


Figura 3. Investiții și proiecte publice și private la nord de calea ferată, stadiu 2022

Planul urmărește restructurarea urbanistică a zonei reglementate prin PUZ Sanex și transformarea într-un areal urban cu funcțiuni mixte. Astfel, se propune realizarea de locuințe colective (combinat cu spații comerciale), clădiri și spații pentru birouri și servicii, clădiri cu funcțiune comercială. Noul ansamblu va fi echipat cu dotări de deservire a zonei rezidențiale (educație, agrement, sport, etc.) și va fi deservit de o rețea proprie de spații publice (predominant pietonale) și de spații verzi.

Obiectul planului de restructurare al PUZ Sanex este de a coordona și direcționa amenajarea teritoriului, precum și o dezvoltare a spațiului pe termen scurt, mediu și lung, ținând cont de ultimele evoluții și dezvoltări pe care orașul Cluj-Napoca le-a cunoscut în ultima perioadă.

În acest sens a fost elaborat PUZ Sanex pentru atingerea următoarelor obiective:

- Stabilirea direcțiilor, priorităților și reglementărilor de amenajare a zonei reglementate;
- Restructurarea zonei industriale și generarea unei zone mixte (rezidențial, comercial);
- Utilizarea rațională și echilibrată a terenului reglementat;
- Precizarea zonelor cu riscuri/disconforturi dacă este cazul;
- Creșterea calității vieții pentru cei care utilizează zona;
- Corelarea intereselor colective cu cele individuale în ocuparea spațiului.

2.4. MĂSURI ȘI ACȚIUNI PROPUSE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR

În vederea atingerii obiectivelor prezentului PUZ de Restructurare Urbană Sanex sunt propuse o serie de măsuri și acțiuni:

- Identificare rețele edilitare și adaptarea/dezvoltarea acestora pe amplasamentul reglementat:
 - Rețea de alimentare cu apă potabilă;
 - Rețea de canalizare;
 - Linie electrică subterană de joasă și medie tensiune;
 - Rețea de gaze naturale cu presiune redusă și medie;
 - Rețele de telecomunicații pozate în subteran;
 - Rețele de telecomunicații pozate aerien;
 - Rețea de termoficare.
- Identificarea problemelor de mediu;
- Identificarea unui scenariu de evoluție a zonei reglementate în cadrul PUZ-ului;
- Încadrarea în reglementările urbanistice ale localității Cluj-Napoca;
- Cunoașterea elementelor cadrului natural (geomorfologie, geotehnic, hidrogeologie etc);
- Planificarea căilor de acces astfel încât să se realizeze o fluidizare a traficului în zona reglementată;
- Planificare căi de acces pietonale și legarea acestora cu stațiile de transport public;
- Realizarea unei infrastructuri/clădiri de interes public;

2.5. RELAȚII CU ALTE PLANURI ȘI PROGRAME

- **Plan urbanistic general Cluj-Napoca, UTCN, Planwerk, 2014;**

P.U.Z.-ul de restructurare propus cuprinde terenuri care în prezent sunt încadrate în următoarele U.T.R.-uri din P.U.G. Cluj-Napoca:

- Ei – ZONĂ DE ACTIVITĂȚI ECONOMICE CU CARACTER INDUSTRIAL;
- Et – ZONĂ ACTIVITĂȚI ECONOMICE CU CARACTER TERȚIAR;
- Lc – ZONĂ DE LOCUINȚE COLECTIVE REALIZATE DUPĂ ANUL 1990;



- RreM – PARCELAR RIVERAN ARTERELOR DE CIRCULAȚIE, DESTINAT RESTRUCTURĂRII ZONĂ DE MICĂ PRODUCȚIE, SERVICII DE TIP INDUSTRIAL ȘI CVASIINDUSTRIAL, COMERȚ ENGROS;
- Tf - ZONĂ DE CIRCULAȚIE FERROVIARĂ ȘI AMENAJĂRI AFERENTE.

- **Plan de mobilitate urbană durabilă Cluj-Napoca, BERD, 2015;**

În proiectarea alternativelor propuse prin PUZ au fost luate în considerare elementele care țin de mobilitatea urbană. Așa cum a reieșit și din acest plan zona reglementată este foarte bine plasată din punct de vedere al mobilității (motorizată și nemotorizată). Locația Sanex va beneficia de viitorul Coridor de Mobilitate Est. Acest coridor constituie viitoarea magistrală de circulație a orașului și este dublată la sud de calea ferată de actuala stradă Răsăritului, de asemenea viitoare magistrală de circulație.

- **Plan Integrat de Dezvoltare Urbană - Someșul Mic, PRÁCTICA Arhitectura y Urbanismo SLP, 2022;**

Având în vedere planul complex de dezvoltare a arealului Someșului Mic, în proiectarea realizarea acestui P.U.Z. s-a ținut cont și de acest plan. Între timp proiectul "Revitalizarea culoarului de mobilitate nemotorizată aferent Someșului. Modernizarea și extinderea infrastructurii pietonale și cicliste pe malurile râului " a prins contur și există mai multe porțiuni deja realizate. Reglementarea urbanistică propusă prin acest P.U.Z. va aduce mai aproape populația de folosirea zonelor adiacente râului Someșul Mic și a facilităților construite prin proiectul Rethinking Someș.

- **Masterplan – zona industrială B-dul Muncii sud și teritoriile adiacente, Atelier RVD, 2022;**

Având în vedere proximitatea amplasamentului studiat prin prezentul P.U.Z. cu Bulevardul Muncii, a fost studiat și "Masterplan - zona industrială B-dul Muncii Sud și teritoriile adiacente, Atelier RVD, 2022". Planul Urbanistic Zonal de Restructurare Urbană Sanex nu se suprapune cu teritoriul de studiu al Masterplanului, dar va ține cont de planul de dezvoltare al acestui areal.

Un nou coridor pietonal cu caracter verde devine posibil prin restructurarea zonei Sanex. Nodul intermodal este valorificat ca oportunitate pentru depășirea barierei date de CF și pentru stabilirea unei legături pietonale între Parcul Est – Parcul Între Lacuri - Parcul Expo Transilvania - (Sanex - Plevnei) - Coridorul verde Someș. Cele mai mari două spații verzi ale orașului vor putea fi conectate prin acest punct, ambele fiind dotate cu centre de agrement și alte atracții pentru public. Centrul comercial și ansamblul mixt Sanex sunt astfel plasate pe un traseu pietonal major.

Punctul de conectare al noului coridor pietonal Nord-Sud la culoarul verde al Someșului corespunde amplasamentului

- unui viitor Hub cultural (mal stîng), propus prin Masterplanul Bd. Muncii;
- un viitor spațiu verde de mari dimensiuni, propus prin intermediul PIDU Someșul Mic, în zona străzii Beiușului (ambele maluri);

Cele două obiective propuse (hub cultural, zone verzi) constituie un pol de atracție care justifică suplimentar importanța realizării legăturii pietonale nord sud (cu traversarea Sanex) și, prin intermediul acestei legături, a conectării culoarului Someș la Parcul Expo Transilvania și la Parcul Est.

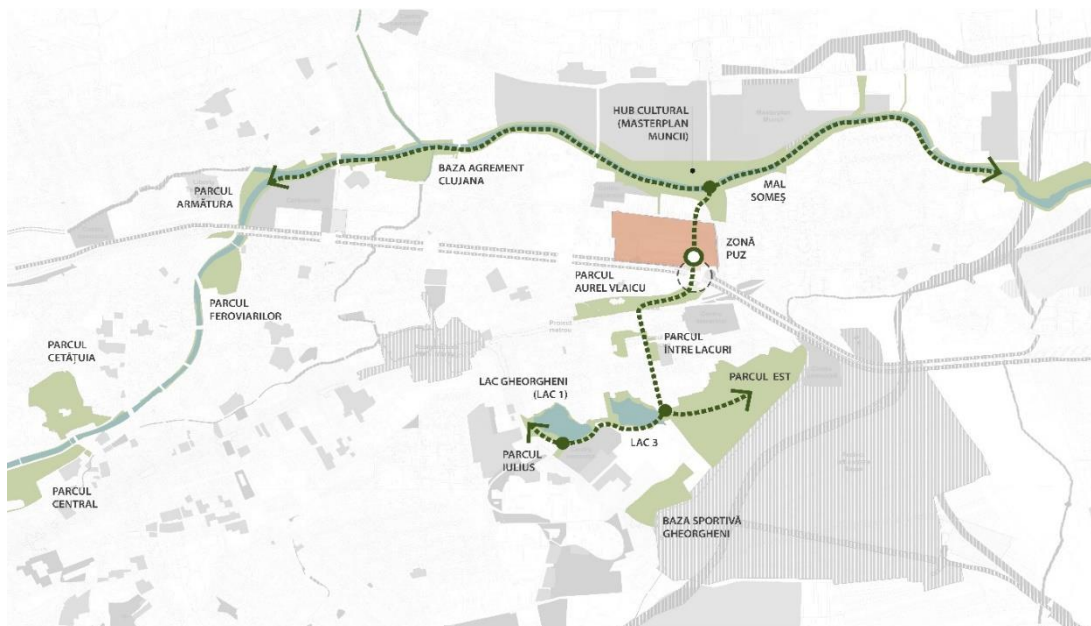
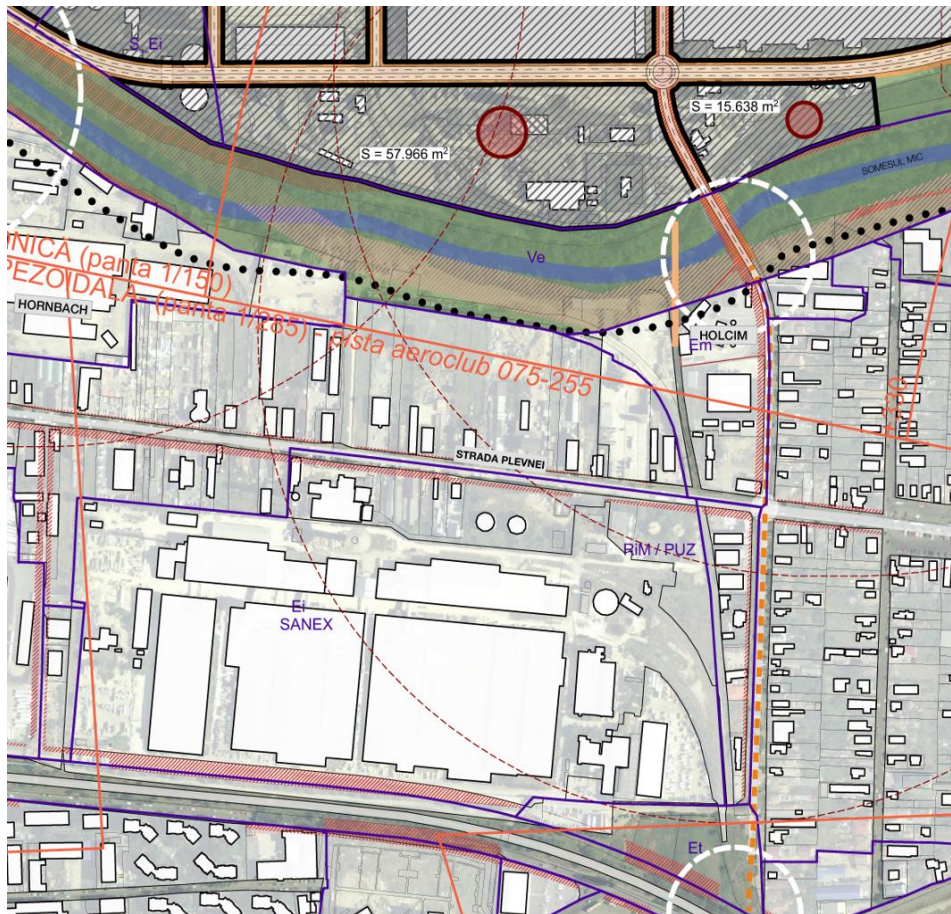


Figura 4. Legătură pietonală nord sud, prin interiorul viitorului ansamblu Sanex



 **Zona cu dotari culturale si spatii publice semnificative**

Figura 5. Extras din Masterplanul pentru zona industrială B-dul Muncii Sud și teritoriile adiacente, atelier RVD 2022, cu marcarea viitorului Hub cultural

- **P.U.Z. „Coridor de Mobilitate Est”, Mossfern, NV Construct, 2022.**

Așa cum reiese și din planul menționat anterior, arealul din preajma locației SANEX beneficiază de mobilitate prin rețelele rutiere și feroviare care există în zonă sau care sunt propuse spre edificare. Având în vedere căile rutiere din proximitatea P.U.Z.-ului propus au fost prevăzute străzi din arealul analizat care vor descărca traficul spre căile rutiere principale (Câmpul Pâinii, Strada Plevnei). Mobilitatea populației se va realiza foarte facil prin conectarea ansamblului propus prin P.U.Z. cu transportul în comun (metrou, stații de autobuz).

3. ASPECTE RELEVANTE PRIVIND STAREA ACTUALĂ A MEDIULUI ȘI A EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI PROPUȘ

Pentru evaluarea efectelor potențiale asupra mediului ca urmare a implementării Planului Urbanistic Zonal de Restructurare Urbană **Sanex**, Cluj-Napoca, este necesară o analiză

preliminară a stării actuale a mediului, identificând aspectele de mediu relevante și receptorii sensibili. Astfel, în această secțiune este prezentată:

- Situația actuală a factorilor de mediu la nivelul județului Cluj și evaluarea sensibilității acestora;
- Situația actuală a gestionării deșeurilor;
- Evoluția mediului în situația neimplementării P.U.Z. Restructurare Urbană Sanex, Cluj-Napoca.

3.1. SITUAȚIA ACTUALĂ A STĂRII MEDIULUI

3.1.1. Caracteristici fizice și geografice

Așezare și suprafață

Județul Cluj este situat în partea nord-vestică a României, între paralelele de 47°28'44" N și 46°24'47" S, meridianele 23°39'22" V și 24°13'46" E și se învecinează cu șase județe: la nord-est cu județele Maramureș și Bistrița-Năsăud, la est cu județul Mureș, la sud cu județul Alba, iar la vest cu județele Bihor și Sălaj. Reședința județului este municipiul Cluj-Napoca. Suprafața totală a județului Cluj este de 66.724 km² (2,8 % din teritoriul țării).

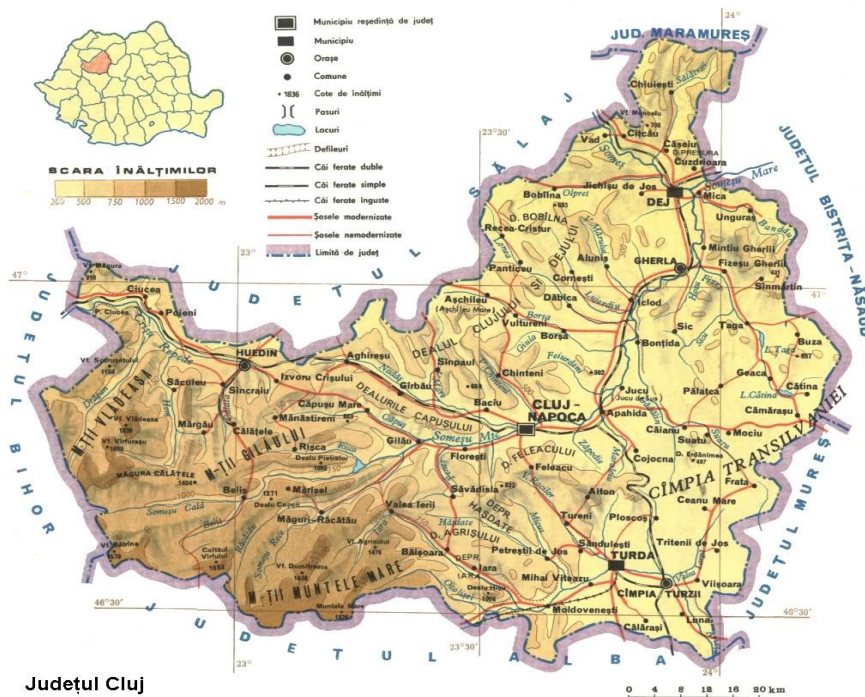


Figura 6. Harta hipsometrică (a formelor de relief) a județului Cluj

Amplasamentul propus se află în intravilanul localității Cluj-Napoca, în partea estică a municipiului, str. Beiușului nr. 1, județul Cluj. Zona de studiu se află în directă apropiere a nodului IRA, la nord de Parcul Aurel Vlaicu, cu localizare între strada Câmpul Pâinii (viitorul Culoar de Mobilitate Nord), str. Beiușului la est, str. Viorelelor la vest și strada Plevnei la nord. Amplasamentul este poziționat în principalul ax de legături verzi și pietonale pe direcția nord-sud

Între culoarul Someșului – Parcul Aurel Vlaicu – Parcul Între Lacuri – Parcul Est. Totodată, zona de studiu se află la viitorul nod intermodal tren metropolitan – metrou.



Figura 7. Imagini de pe amplasamentul studiat

Amplasamentul este puternic antropizat (situație exemplificată în figura 5), cu elemente naturale doar în partea de est în zona fostelor șine CFR și în partea de nord-est înspre strada Plevnei. Se observă un deficit semnificativ la nivelul vegetației și al amenajărilor verzi (o determinare aproximativă a zonei verzi de pe amplasament arată un procent de doar 7,63% - aprox. 13.871 mp spații verzi), cea mai mare parte din suprafața terenului fiind ocupată de construcții industriale (46,91% - aproximativ 85.239 mp) și de căi de circulații tehnologice și

platforme de depozitare în procent de 45,46% (aproximativ 82.638 mp platforme betoante). În extremitatea de nord (str. Plevnei), perimetrul se află în apropierea culoarului Someș, a cărui amenajare urmează să facă obiectul unei investiții viitoare, proiect care va fi dezvoltat de Primaria Cluj. La sud, amplasamentul se află în apropierea Parcului Aurel Vlaicu.

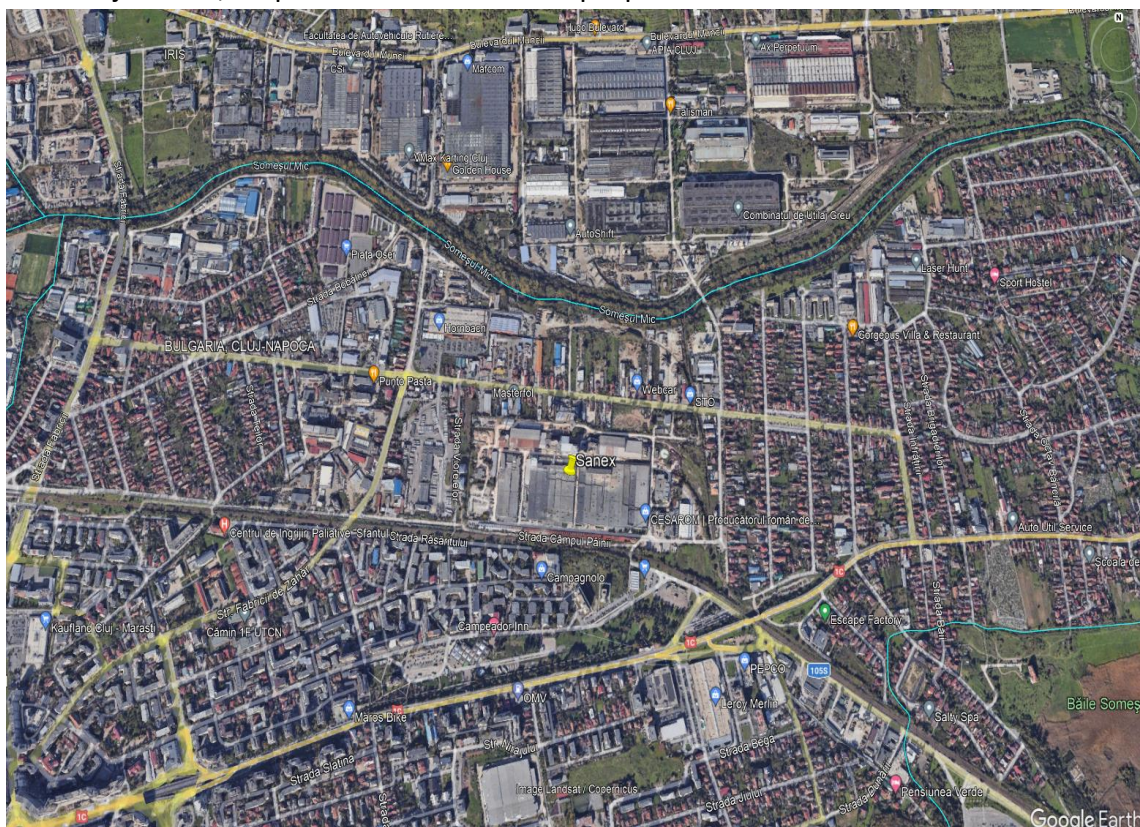


Figura 8. Localizarea amplasamentului studiat

Populația

În perioada de analiză 2017-2022, raportările Institutului Național de Statistică arată o perioadă de o ușoară creștere, culminată în ultimul an analizat (2022) de o scădere de -3.89% a populației. Mediul urban a înregistrat o constanță, urmată de o scădere în ultimii 2 ani, cât despre mediul rural putem observa o creștere a populației, în ultimii 2 ani.

Tabelul de mai jos prezintă evoluția populației din județul Cluj în perioada 2017-2022, pe medii de rezidență.

Tabel 5. Evoluția populației rezidentă, pe medii de rezidență, la 1 iulie-județul Cluj

Anii	Total	Urban		Rural	
	număr persoane	număr persoane	%	număr persoane	%
2017	703.938	459.138	65,22	244.800	34,78
2018	705.914	459.358	65,07	246.556	34,93
2019	706.952	459.354	64,97	247.598	35,02
2020	709.872	463.510	65,29	246.362	34,70
2021	710.664	458.664	64,54	252.000	35,45

2022	683.018	414.182	60,63	268.836	39,36
------	---------	---------	-------	---------	-------

(Sursa: INS <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/>)

Densitatea populației în județul Cluj, pentru anul 2022 a fost de 102,88 loc/km², valoare peste densitatea populației la nivel de regiune 74,03 de loc/km² și peste media valorii naționale; această valoare este explicată prin gradul de urbanizare ridicat din zona metropolitană a municipiului Cluj.

Tabel 6. Densitatea populației, anul 2022

Densitate populație	Nr. locuitori/km ²
România	79,91
Regiunea Nord Vest	74,03
Județul Cluj	102,88
Municipiul Cluj	1592

(Sursa: TEMPO-Online-INSSE, Institutul Național de Statistică, Repere economice și sociale regionale: Statistică teritorială.)

Populația rezidentă a orașului Cluj-Napoca se află într-o scădere față de recensământul din anul 2011, atunci existând un număr de 324.576 locuitori, iar cel mai recent recensământ (2021) arată faptul că populația a scăzut cu 11,7%, respectiv la o valoare de 286.598 loc.

Relieful

În cadrul Spațiului Hidrografic Someș-Tisa, relieful este unul divers ca morfologie și, de asemenea, complex din punct de vedere geologic. Acesta este reprezentat prin 20% munți, 55% dealuri și podișuri, iar 25% câmpii. Numele de câmpie, nu este legat de formele de relief specifice câmpiei în adevăratul sens al cuvântului, ci de funcția ei predominant cerealieră; altfel, această zonă se încadrează în categoria unităților colinare, cu pante domoale și alt. medii de 500 m.

Versantul sudic, aferent bazinului hidrografic al Someșului Mic are o suprafață mai mare decât versantul nordic fiind drenat de văile Tăuți, Gârbău, Becaș, Murători și Zăpodie care sunt caracterizate prin profile longitudinale accentuate, puternic adâncite în formațiuni sedimentare. (sursa: Reconstituirea evoluție geomorfologice a Văii Someșul Mic în Holocen, I. Feier).

Municipiul Cluj-Napoca este situat pe latura sudică pe dealuri care fac parte din Podișul Someșan, cu înălțimi de peste 700 m, date de culmea deluroasă a Feleacului (759 m), iar spre vest Dealul Hoia (507 m).

Pe sectorul Culoarelor Someșului Mic, dinspre partea estică spre partea de sud, sud-vest, altitudinile înregistrează valori medii între 350-450 m, depășind pe anumite sectoare 700 m (ex. 742,2 m în dreptul Dealului Feleac).

Clima

Orașul Cluj, datorită poziției sale geografice, beneficiază de un climat continental moderat. Temperatura medie anuală se situează în jurul valorilor de 8-9°C, fiind ușor mai ridicată decât temperatura medie anuală din regiunea nordică a României (8°C). În sectorul de deal, luna cea mai rece este ianuarie (-4 și -5°C) iar cea mai caldă iulie (18-20°C). În ceea ce privesc amplitudinile termice anuale, acestea au valori de 23-25°C.

Media precipitațiilor se situează între valorile de 670-1.000 mm/m², peste media la nivel național (677 mm/m²). Relieful diversificat creează diferențieri climatice între regiunea muntoasă și deluroasă a județului și o zonare pe verticală a principalelor elemente climatice. Cantitatea de precipitații căzută sub diferite forme reprezintă în medie, 139.3 zile, respectiv 38.2% din totalul zilelor dintr-un an iar în lunile de iarnă durata medie a perioadei cu strat de zăpadă la sol atinge aprox. 57 zile. Conform stației meteorologice Cluj-Napoca, prima zi de îngheț este 8 octombrie, iar ultima 24 aprilie.

Vânturile predominante pe teritoriul județului bat dinspre N-V 12,8% și V (10,4%) în aria depresionară Turda - Câmpia Turzii. Frecvența cea mai mare în zonele montane o prezintă vânturile dinspre V (30%) și S-V (20%). Valorile medii ale vitezei vântului se înregistrează pe direcțiile dominante, la Cluj Napoca de 4,3 m/s pe direcția NV și 3,8 m/s pe direcția V. Brizele montane, depresionare sunt frecvente în perioada caldă a anului în lungul unor culoare de văi.

Geologie și hidrogeologie

Zonele colinare și depresionare au forme de relief diferite. Văile, terasele și luncile râurilor conțin depozite sedimentare locale sau provenite din dezagregarea materialelor din zonele înalte, cum ar fi loessuri, argile, nisipuri, marne și gresii.

Municipiul Cluj se situează în partea vestică a Podișului Transilvaniei, localitatea dezvoltându-se în lungul Văii Someșului Mic, pe direcția V-E, fiind înconjurată de șiruri de dealuri atât la nord, cât și la sud. În zona municipiului, spre nord, Valea Someșului Mic este în vecinătatea Dealului Hoia (cu extremitatea Cetățuia), cu altitudine de peste 400 m. La sud, localitatea este flancată de extremitățile nordice ale Feleacului (cu altitudine de peste 450 m în limitele orașului). Pe teritoriul orașului sunt evidențiate 6 nivele consecutive de terase ale Someșului Mic, cu o dezvoltare largă pe malul drept al râului.

Prima terasă a Someșului Mic (lunca) are, în raport cu râul, o înălțime relativă de 2 – 4 (6) m, în cote nivelul ei coborând de la cca. +350 m (extremitatea vestică a orașului) la cca. +310 m (zona Someșului).

Terasa a doua și a treia se dezvoltă exclusiv pe malul drept și au extinderi mai limitate în raport cu lunca, înălțimile relative față de râu fiind de 8 - 15 m (terasa a doua), respectiv 20 - 25 m (terasa a treia). În anumite zone, se remarcă o suprapunere a conurilor de dejecție ale unor torenți peste terase.

Terasa a patra are altitudini relative de 40 - 45 m față de râu (ajungând la cote de +360 - 380 m), iar terasa a cincea ajunge la cote de +400 - 420 m. Terasa a șasea apare sporadic la cote de +420 - 430 m, fiind acoperită în multe locuri de cuvertura deluvial-proluvială.

Din punct de vedere geologic, fundamentul este constituit din formațiuni cristaline (apar la zi în munții Gilău, situați la vest), peste care s-au depus, în urma unui amplu proces de subsidență care a dat naștere Depresiunii Transilvaniei, formațiuni terțiare și cuaternare.

Din punct de vedere hidrogeologic, în lunca Someșului Mic, precum și în zona teraselor joase (a doua și local a treia) și pe Valea Nadășului se evidențiază existența unei pânze freatice cantonată în aluviunile grosiere, situată la adâncimi de 1 - 3 m în luncă, 6 -12 m pe terasele joase,



cu limite largi de oscilație (în funcție de precipitații, de nivelul apelor pe râu), variațiile în timp putând depăși 3 m. Freaticul din lunca și terasa a doua a Someșului Mic din mun. Cluj-Napoca este cantonat în aluviuni constituite din pietrișuri cu nisip și bolovăniș cu liant, pietrișuri cu nisip și liant sau nisipuri cu liant, cu treceri locale la faciesuri măloase. În funcție de grosimea stratului acvifer, nivelul apei freactice prezintă oscilații pronunțate cu amplitudini de până la 3 - 5 m. Direcția generală de curgere a apelor subterane freactice este spre cursul râului Someșul Mic, local fiind și spre cursurile de apă secundare, tributare Someșului.

Au fost realizate **investigații geotehnice** de teren în Februarie 2022 (10 foraje geotehnice notate F1-F 10), din care 4 foraje au fost echipate în scop hidrogeologic cu piezometre (F3, F7, F 8, F10). Suplimentar au mai fost realizate în iunie 2022 încă 11 foraje cu adâncimi de 25 m, unde prin forare s-a interceptat orizontul de sare.

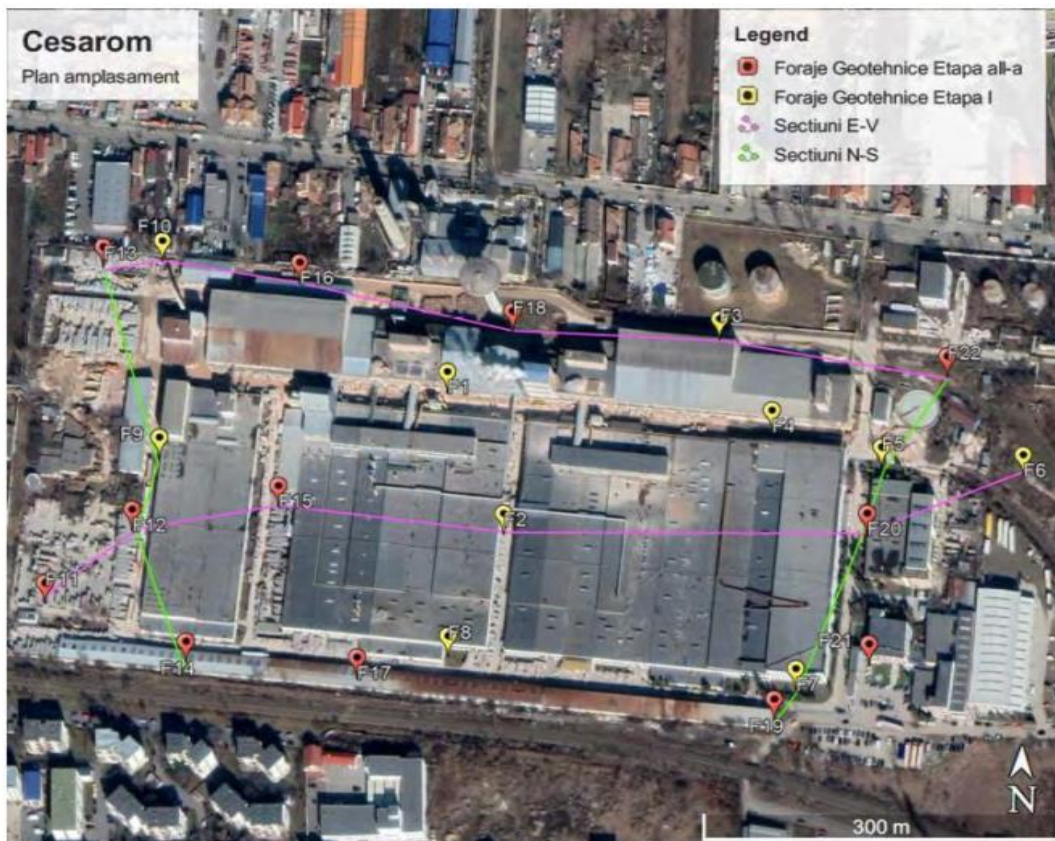


Figura 9. Poziționarea forajelor pe amplasamentul studiat Sanex

Nivelul apei subterane a fost interceptat în foraje la adâncimi cuprinse între 3.00 și 6.40 m (în forajul F6 au fost găsite infiltrații la adâncimea de 2.70 m), față de nivelul actual al terenului, respectiv cote de 318.68 – 322.98 m raportat la nivelul Mării Negre. În zona amplasamentului nivelul hidrostatic stabilizat a fost interceptat în forajele geotehnice la adâncimi cuprinse între 3.00 și 6.40 m față de cota terenului. Apele subterane freactice au o direcție de curgere de la Sud spre Nord, spre cursul râului Someșul Mic, cu un gradient hidrolic de 1%.

Resurse

Județul Cluj este bogat în resurse naturale variate. Pe lângă minereurile de fier și combustibilii minerali, județul găzduiește o varietate de minerale utile și roci, cum ar fi cuarțul

din Muntele Mare și din zona Someșul Rece (împreună cu feldspatul), dacitele și andezitele din masivul Vlădeasa și din zonele Morlaca, Bologa, Poieni, Săcuieu, Stolna și Iara, granitul din masivul Muntele Mare, calcarele și dolomitele utilizate în fabricarea lianțurilor (var, ciment), tufurile calcaroase de bună calitate disponibile în carierele de la Tioc-Cornești, nisipurile caolinice din Popești, Topa, Băgara, Gîrbau etc., precum și rezervele semnificative de sare de la Ocna Dejului, Turda, Cojocna, Sic, Nires. De asemenea, există balastiere pe Someșul Mic la Gilău, Florești și pe Arieșul inferior.

Resursele naturale regenerabile:

Vegetația caracteristică municipiului Cluj este condiționată de formele de relief variate ale județului și de elementele pedo-climatică, întâlnindu-se o dispunere etajată a acesteia, dinspre zona de podiș spre cea munte. Pe teritoriul orașului Cluj există mai multe categorii de resurse naturale regenerabile cum ar fi: apa, solul, flora și fauna sălbatică.

- Resurse de apă

Resursele de apă cuprind potențialul hidrologic format din apele de suprafață și subterane, în regim natural și amenajat, din care se asigură necesarul de alimentare a diverselor folosințe. Suprafața totală a spațiului hidrografic Someș-Tisa este de 22.451,86 km² reprezentând o pondere de 9,42% din suprafața țării. Rețeaua hidrografică cuprinde un număr de 580 cursuri de apă cadastrate, cu o lungime totală de 8.423 km și o densitate medie de 0,35 km/km².

Someșul Mic are lungimea de 178 km și o suprafață a bazinului de 3.773 km² se formează din două pâraie de munte: *Someșul Cald* și *Someșul Rece*, care se unesc la poalele estice ale Munților Gilău, la comuna *Someșul Rece*. Având în vedere dimensiunile mari ale *Someșului Cald*, acesta se consideră ca izvor al *Someșului Mic*. Cel mai mare afluent al *Someșului Mic*, după mărimea bazinului, este *Fizeșul*.

- Resursa sol

Resursele solului sunt determinate de calitatea acestuia și de factorii limitativi care îl afectează. Bogăția solului este dată de existența a 428 447 ha teren agricol, din care: 42,42% teren arabil; 56,19% pășuni și fânețe; 1,30% vii și livezi. În privința clasei de calitate a solurilor, în județul Cluj predomină clasa a III-a și a IV-a de calitate, totalizând 67% din totalul agricol. Factorii limitativi care afectează solul din județul Cluj sunt: eroziune, alunecări de teren, acidifiere, compactare, exces de umiditate etc.

3.1.2. Apele subterane

Resursele de apă subterană sunt considerabile și pot aduce o contribuție substanțială la satisfacerea necesarului de apă potabilă, industrială a municipiului Cluj.

La nivelul localizării zonei de interes, există un corp de apă subterană:

- ROSO10- *Someșul Mic*, lunca și terasele.

Conform celui mai recent Plan de management bazinal al spațiului hidrografic Someș-Tisa, se pot observa următoarele caracteristici:

În general, corpurile de apă subterană se clasifică în două clase: bună și slabă, atât pentru starea cantitativă, cât și pentru cea chimică.

Corpul de apă subterană ROSO10 Someșul Mic, luncă și terasele – Corpul de apă freatică este de tip poros - permeabil, fiind localizat în depozitele aluviale de vârstă cuaternară ale luncii și terasei râului Someșul Mic și ale afluenților acestuia (Căpuș, Nadăș, Borșa, Lonea și Fizeș). Depozitele sunt alcătuite din pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri, fiind interceptate până la adâncimi de 0,4 – 3 m. Cele mai mari grosimi se întâlnesc la confluență.

Confluența Someșului Mic cu Nadășul, unde, în zonele centrale ale luncii se atinge grosimea de 11 m. Spre zonele marginale ale luncii, grosimile sunt de aproximativ 2 m. Afluenții Someșului Mic au lunci reduse ca dimensiuni, constituite predominant din nisipuri și pietrișuri, subordonat bolovănișuri și au grosimi în jur de 2 m. Grosimi mai mari, până la 5 m, sunt întâlnite la Aghireș, pe pârâul Nadăș.

Acoperișul stratului acvifer este alcătuit, în general, din depozite argiloase siltice, cu dezvoltare discontinuă, cu grosimi de până la 7,5 m. Patul stratului acvifer este constituit din marne și argile local cu intercalații de gipsuri, sare sau gresii.

Nivelul hidrostatic se află la adâncimea de 1 – 3 m, fiind liber sau ușor ascensional, atunci când în acoperișul stratului acvifer se află formațiuni argiloase siltice, ușor permeabile. Debitul specific în lunca Someșului Mic are valori de 2 – 4 l/s/m, coeficientul de filtrație variind între 49 și 200 m/zi, iar transmisivitatea între 89 și 427 m²/zi.

Cele mai mici valori ale parametrilor hidrogeologici se înregistrează în luncile afluenților Someșului Mic, unde debitele specifice sunt sub 1 l/s/m, coeficienții de filtrație sub 50 m/zi, iar transmisivitate sub 100 m²/zi. Acviferul se alimentează în principal din precipitații, infiltrația eficientă având valori de 31,5 – 63 mm /an și este drenat de râu.

Apele sunt, în general, bicarbonatate-sulfatate-clorurate-calcice-magneziene sau sulfatate-bicarbonatate-calcice sau sodice până la ape cloro-sodice. Ultimul tip de ape este generat de prezența cutelor diapire în zonă.

Din punct de vedere al gradului de protecție globală, corpul de apă se încadrează în clasele de protecție bună și medie. Diagramele Piper, Schoeller și Stiff realizate pe baza analizelor chimice pe probe de apă prelevate din forajele de observație ale Rețelei Hidrogeologice Naționale (Cluj, Jucu, Iclod, Gherla și Dej) indică variația foarte mare a chimismului, de la bicarbonat-calcic la cloro-sodic-sulfat-magnezian, fiind probabil rezultatul amestecului în proporții diferite a celor două tipuri de ape.

Tabel 7. Starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă subterană ROSO10 (conf. PMBH Someș-Tisa CICLUL al III-lea 2022 - 2027)

Denumire corp apă subterană	Codul corpului de apă subterană	Stare cantitativă	Stare chimică
Someșul Mic, lunca și terase	ROSO10	Bună	Bună

Modificările de calitate ale apei din stratul freatic pot fi produse de:

- lipsa standardelor corespunzătoare respectiv a normelor europene privind colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor municipale poate conduce la evoluția crescătoare a emisiilor în apele de suprafață și în apele subterane;
- evacuările de ape uzate netratate sau tratate parțial provenite din diferite localități arondate la bazinul hidrografic;
- insuficiența rețelei de canalizare menajeră.

Actualul operator economic a realizat monitorizarea apei subterane prin forajul de hidro-observație din incintă. Se regăsesc anexate prezentului studiu buletinele analizelor din perioada 2020-2023 și din anul 2005. Din analiza rezultatelor aferente apei subterane în perioada menționată s-a constatat că pentru indicatorii monitorizați (ph, Cadmiu, Plumb, Sulfati, Cloruri) valorile determinate se încadrează sub valorile maxime admise conform valorilor menționate în autorizația de gospodărire a apelor nr 212/27.04.2017 și valorilor prevăzute în Ordinul 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România.

Se mai poate menționa că sunt cunoscute pe amplasamentul reglementat de acest PUZ următoarele foraje:

- 2 foraje de hidro – observație, unul pe terenul Sanex (lângă strada Viorelelor) și unul nefuncțional/fără apă în partea de Nord (str Plevnei). Pe viitor se intenționează conservarea lor.
- 4 foraje cu adâncimea de 7-10 m, din care în prezent doar 2 mai sunt funcționale, fiind poziționate și ele tot în zona marginală a terenului Sanex (spre strada Viorelelor). Apa din cele 2 foraje nu este potabilă, iar în prezent se folosește strict în procesul de producție. Celelalte 2 foraje sunt în conservare.

Pe viitor se intenționează păstrarea, dacă apa din foraje va putea fi folosită pentru udarea spațiilor verzi, în caz contrar ele urmând a fi conservate.

Pentru proiectul de PUZ s-a obținut Avizul de gospodărire a apelor nr. 155-CJ din 15.12.2023. Acest aviz prevede următoarele condiții pe linia de gospodărire a apelor pentru etapa ulterioară aprobării PUZ-ului:

- la etapa următoare se va prezenta soluția de evacuare și depozitare a apelor rezultate din epuismenț;
- este necesară prezentarea unui studiu hidrogeochimic care să evidențieze direcția de curgere a apelor subterane, adâncime de interceptare a freaticului, precum și nivelul de încărcare a acestuia cu poluanți;
- analiza freaticului din punct de vedere calitativ se va realiza din toate puțurile forate existente pe amplasament, pentru parametrii chimici specifici activității industriale;
- după aprobarea documentului PUZ în cadrul Consiliului Local, precedând obținerea Autorizației de Construire pentru lucrările care se construiesc pe ape /care au legătură cu apele este necesară solicitarea și obținerea avizului de gospodărire a apelor.

3.1.3. Rețeaua hidrografică de suprafață

În tabelul următor se prezintă informații referitoare la calitatea ecologică și chimică a principalelor ape de suprafață din vecinătatea planului supus analizei. Este de menționat faptul că nu se intersectează niciun curs de apă, cel mai apropiat fiind la o distanță de peste aproximativ 200m (Someșul Mic – cf. Nadăș – cf. Someș Mare), iar râul Becaș se află la peste 600 m. Starea chimică a acestor corpuri de apă este bună, însă starea ecologică este moderată.

Tabel 8. Starea ecologică și chimică a corpurilor de apă din vecinătatea planului propus (Planul de Management al Spațiului Hidrografic SOMEȘ-TISA CICLUL al III-lea 2022 - 2027)

Denumire corp de apă	Codul corpului de apă	Categoria corpului de apă	Stare ecologică	Stare chimică
Becaș	RORW2.1.31.16_B1	RW – râu	Moderat	Bună
Someșul Mic – cf. Nadăș – cf. Someș Mare	RORW2.1.31_B4	HMWB – RW – corp de apă puternic modificat	Moderat	Bună

Starea ecologică a corpurilor de apă RW = râu, LW = lac natural, LA = lac acumulare, HMWB = corp de apă puternic modificat, AWB = corp de apă artificial

3.1.4. Solul și subsolul

Amplasamentul propus planului se află în culoarul depresionar al râului Someșul Mic, care s-a format prin acțiunea erozivă acumulativă a acestui curs de apă, rezultând zone largi de luncă. Din punct de vedere geotehnic, se evidențiază uniformitatea litologică, caracterizată prin dezvoltarea areală mare a depozitelor aluvionare de terasă, care face parte din categoria terenurilor bune de fundare.

Pe sectorul Podișului Someșan, tipul predominant de sol este preluvosolul (clasa Luvisoluri) și faeoziomurilor (clasa Cernisoluri) datorită condițiilor de umiditate ridicate precum și prezenței unor tipuri de roci moi reprezentate de marne și argile marnoase. Faeozomurile s-au format în arealul solurilor de pădure sub influența vegetației ierboase.

Solurile se adaptează conform reliefului și vegetației. În zonele muntoase cu vegetație de conifere și amestecuri de foioase, predomină solurile podzolice și brune, acide, specifice pădurilor. Pe dealuri, se găsesc soluri brune tipice ale pădurilor, precum și soluri podzolice de diferite tipuri specifice vegetației de foioase.

Alunecările de teren:

Zona studiată nu se află într-o arie cu risc crescut de producere al alunecărilor de teren. Riscul începe să crească odată cu traversarea râului Someș înspre Nord.

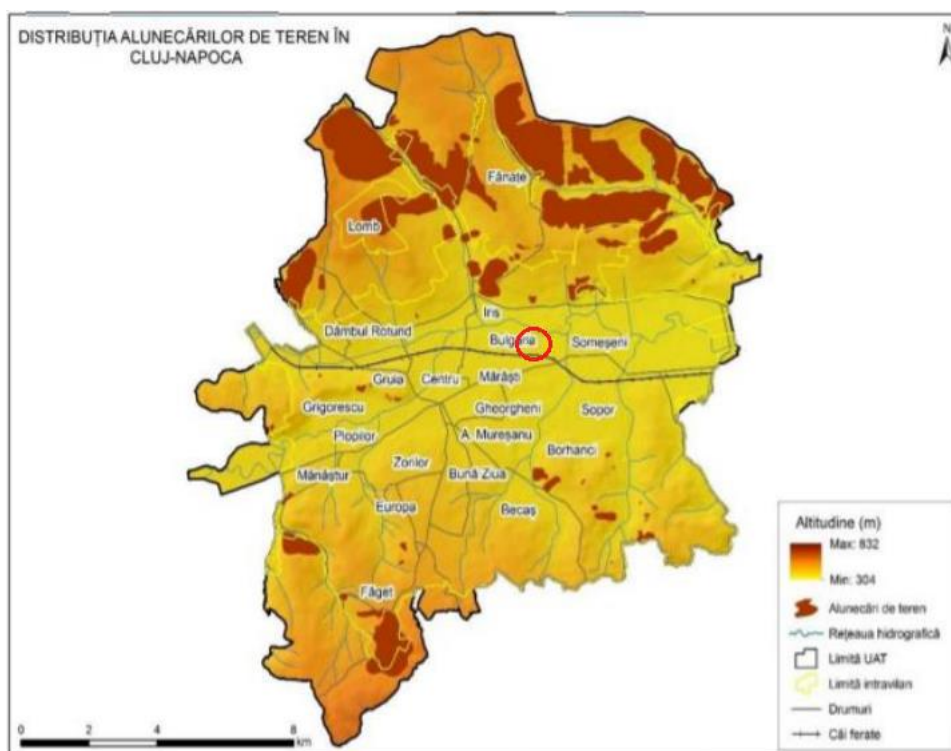


Figura 10. Harta distribuției alunecărilor de teren din UAT Cluj-Napoca (Roșian și Horvath, 2019)

Considerații privind substratul

În urma forajelor descrise la capitolul 3.1.1, următoarele tipuri de sol s-au întâlnit pe amplasament:

Tabel 9. Stratificația interceptată de foraje

Adâncime	Descriere
0.0-(0-2.6) m	<ul style="list-style-type: none"> Strat superficial natural sau Strat antropic; Umplutura din material argilos, resturi de materiale de construcții, pietriș și bolovăniș, plăci de beton; Sol vegetal;
(0-2.6)-(0-4.4) m	<ul style="list-style-type: none"> Argilă, nisipoasă, cafenie - gălbui cu pietriș și bolovăniș; Plastic moale – plastic vârtoasă;
(0-4.4)-(2.0-12.45) m	<ul style="list-style-type: none"> Nisip gălbui, uneori gălbui – cenușiu, cu pietriș și bolovăniș, uneori argilos, uneori în matrice de praf argilos sau argilă; În F 3-10.10-10.20 - lentilă de argilă gălbuie, plastic consistentă; În F9 -2.40-2.70 argilă gălbuie, plastic consistentă; În F 10-3.40-4.60 argilă gălbui-verzuie cu pietriș moale;
(2.0-12.45)-(8.0-20.00) m	<ul style="list-style-type: none"> Argila prăfoasă, cenușie, marnoasă, tare, uneori plastic vârtoasă; În F3 – 13,10-14,45 Nisip cu pietriș, slab argilos, gălbui-cenușiu și între 18,75-20 Nisip cu pietriș și bolovăniș, gălbui.
(13.80-14.80) - adâncime finală	<ul style="list-style-type: none"> Sare.

Tipologia predominantă existentă pe amplasament este cea pavilionară, tipică platformelor industriale. În zona de influență a PUZ, riverană străzii Plevnei, se constată un amestec eterogen de tipologii, care variază de la locuințe individuale pe parcelă proprie, la clădiri de producție, depozitare și infrastructură edilitară.

Având în vedere faptul că:

- O mare parte din suprafața aferentă terenului reglementat prin PUZ este betonată;
- Zona a fost dominată de activități industriale și cvasi-industriale, principala unitate de producție fiind fabrica Sanex, înființată în 1962, prima linie de producție de plăci ceramice și obiecte sanitare din România.
- În prezent, alături de construcțiile industriale, în zonă se află infrastructură de transport (străzi și căi ferate uzinale), o centrală termică (retehnologizată recent și funcțională) și rezervoare de combustibil, astăzi dezafectate (aparțin de Termonapoca).

Investigațiile calității solului au fost făcute de-a lungul timpului de beneficiar (2005, 2022), dar și mai recent 2023 prin prelevarea probelor de sol și analiza acestora în laboratoare atestate/specializate. Rezultatele/Buletinele analizelor de sol menționate anterior se găsesc anexate prezentului raport de mediu. De menționat că analiza rezultatelor obținute s-a făcut prin raportarea rezultatelor la limitele aferente Ordinului 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, luându-se în considerare activitatea desfășurată pe amplasament. (activitate industrială) . Având în vedere folosința ulterioară a amplasamentului comparația valorilor determinate s-a făcut cu Ordinul 756/1997 pentru utilizarea ulterioară ca folosință sensibilă (rezidențial, birouri, recreație, agricultură). Vor fi prezente pe amplasament și activități comerciale care permit încadrarea terenului în clasa „ folosință mai puțin sensibilă ”, dar la momentul de față este dificil de a suprapune perfect suprafețele astfel încât să certificăm că o anumită suprafață de teren este în zonă sensibilă/mai puțin sensibilă, motiv pentru care s-a ales raportarea la valorile cele mai limitative conform Ordinului 756/1997 - folosință sensibilă.

În figura de mai jos sunt prezentate poziționarea punctelor de prelevare pentru analizele efectuate în 2005 cu ocazia realizării bilanțului de mediu, respectiv analize 2022 efectuate de beneficiar.





Figura 11. Poziționarea punctelor de prelevare pentru analizele efectuate în 2005 respectiv 2022

Rezultatele pentru factorul de mediu sol obținute de-a lungul timpului sunt prezentate în continuare astfel:

➤ Bilanț de mediu nivel II 2005

Rezultatele obținute conform bilanțului de mediu realizat în 2005 evidențiază încadrarea valorilor parametrilor analizați în proporție foarte mare sub valorile normale conform Ordinului 756/1997. De asemenea unele dintre valorile determinate au fost sub limita de detecție a aparaturii de laborator folosite. Pentru sulfatați valorile identificate sunt între 103 mg/kg SU (zona decantorului radial F₂) și 306,8 mg/kg SU în zona fostului rezervor de carburanți la adâncime de 30 cm (S₁). În Ordinul 756/1997 nu sunt precizate valorile normale pentru sulfatați și sulfuri, dar rezultatele obținute sunt sub pragurile de alertă pentru folosințe sensibile ale terenului.

➤ Analize de sol realizate de beneficiar (2022)

Analizele efectuate de beneficiar la nivelul anului 2022 în zona decantorului radial (S₂) și a depozitului de materii prime (S₃) la adâncimi cuprinse între 0,3-0,5 m evidențiază următoarea situație:

- pentru total hidrocarburi din petrol, rezultatele analizelor indică o valoare sub valoarea normală conform Ordin 756/1997;
- pentru Cadmiu valorile obținute au fost peste valoarea normală, conform Ordin 756/1997, dar nu depășesc valorile pragului de alertă pentru folosințe sensibile;
- pentru Crom, Nichel valorile obținute depășesc pragurile de alertă pentru folosința sensibilă a terenului, dar nu depășesc valorile pragului de intervenție pentru aceași folosință ;

-pentru Cobalt în punctul de prelevare S₃, pentru Plumb în punctele de prelevare S₂, S₃ valorile obținute depășesc pragurile de intervenție pentru folosință sensibilă; Această depășire constatându-se la ambele adâncimi de prelevare;

-pentru Seleniu și Zinc valorile obținute depășesc fie valorile normale, fie pragurile de alertă pentru folosințe sensibile.

-pentru sulfatați în Ordinul 756/1997 nu sunt precizate valorile normale, dar rezultatele obținute sunt sub pragurile de alertă pentru folosințe sensibile ale terenului. Valorile determinate în anul 2022 pentru sulfatați sunt mai ridicate /crescute comparativ cu analizele de sol din 2005 (sulfatați)

➤ Analize de laborator efectuate 2023

În figura de mai jos sunt poziționate punctele de prelevare pentru analizele efectuate în 2023 ca urmare a solicitării Agenției de Protecția Mediului Cluj în procedura de reglementare pentru obținerea avizului de mediu a PUZ-ului Sanex.



Figura 12. Poziționarea punctelor de prelevare pentru analizele efectuate în 2023

Analizând rezultatele analizelor de laborator pentru zona aferentă PUZ-ului, în urma prelevărilor din 2023 se poate concluziona următoarele:

-pentru THP(total hidrocarburi din petrol) rezultatele de laborator indică depășirea valorilor normale și a pragului de alertă în fosta zonă de stocare a carburanților și lângă forajul de hido-observație str Plevnei, această depășire fiind doar la suprafață terenului, în probele prelevate la 0,3 m valorile obținute s-au încadrat sub valoarea normală conform Ordin 756/1997.

-pentru Cadmiu valorile determinate depășesc valorile normale conform Ordin 756/1997 în zona decantorului radial (0,03 m), în zona bazinului de stocare carburanți (0,03 m), dar sunt

sub pragul de alertă. Pentru celelalte puncte de prelevare valorile determinate sunt sub valorile normale.

-pentru Crom valorile determinate au evidențiat o valoare mai ridicată peste valoarea normală în zona turnului de apă (0,03 m), în zona bazinului de stocare carburanți (0,03-0,5 m) și în proximitatea forajului de hidro-observație lângă str Plevnei(0,03-0,5 m) . Valorile determinate sunt sub pragul de alertă conform Ordinului 756/1997.

-pentru Cobalt s-a înregistrat o singură depășire la Vest de amplasament în zona de depozitare la adâncimea de 0,3 m;

-pentru Plumb s-au înregistrat depășiri ale pragurilor de intervenție pentru folosință sensibilă în zona decantorului radial (0,05-0,3m), zona de depozitare de la nord de amplasament (0,05), depășirea pragului de alertă pentru folosință sensibilă în zona turnului de apă (0,05m), zona decantorului radial (0,05m), în zona fostelor bazine de stocare carburanți (0,05m), lângă forajul de hidro-observație str Plevnei (0,05m).

Depășirea valorilor normale conform Ordinului 756/1997 s-a constatat în zona decantorului radial (0,3 m), în zona de depozitare de la nord de amplasament (0,3m) , zona turnului de apă (0,3m) , zona bazinelor de stocare carburanți(0,05-0,3 m) , lângă forajul de hidro-observație apropiat de str Plevnei (0,3m).

-pentru Nichel valorile măsurate depășesc în unele probe analizate valorile normale conform Ordinului 756/1997.(zona decantorului radial, zona de depozitarea material din decantor, zona de depozitare la nord de amplasament, zona limitrofă turnului de apă, zona depozitare la Vest de amplasament), iar pentru celelalte valorile determinate sunt sub valorile normale

-pentru Seleniu valorile măsurate aferente probelor analizate se încadrează sub valorile normale conform Ordinului 756/1997.

-pentru Zinc valorile măsurate aferente probelor analizate depășesc în zona decantorului radial (0,05-0,3m) pragul de intervenție pentru folosință sensibilă conform Ordinului 756/1997.De asemenea este depășit pragul de alertă în zona limitrofă decantorului radial . (0,05m). Depășirea valorilor normale s-a constatat în zona de depozitare material aferent decantorului radial (0,3m), partea nordică a amplasamentului (0,05-0,5m), zona turnului de apă (0,05m), zona depozitarea la vest de amplasament (0,05m), zona fostelor bazine de stocare carburanți 0,03-0,5m), lângă forajul de hidro-observație str Plevnei (0,03-0,5m).

Valorile măsurate în anul 2022 dar și valorile măsurate în cadrul prezentei proceduri (2023) indică, în anumite puncte (ex. zona limitrofă a decantorului radial, zona de depozitare materii prime) pentru anumiți poluanți (ex.plumb, zinc, crom, cobalt, nichel, seleniu), depășiri ale pragurilor de intervenție, respectiv alertă pentru utilizarea terenului ca folosință sensibilă (în scop rezidențial, birouri, recreație, agricultură).

În general s-a constatat o scădere a concentrației poluanților pe verticală, valoare mai ridicată înregistrându-se în probele prelevate în intervalul 0,03-0,05m , iar la adâncimea de 0,5 m valoarea a fost diminuată. Se poate aprecia că aceste valori sunt datorate activităților

desfășurate până în prezent de SC SANEX SA, iar odată cu încetarea activității SANEX sursele potențiale de poluare vor dispărea. Ulterior se vor lua teste și măsuri suplimentare în zonele în care se va impune.

Valorile obținute au fost comparate cu valorile aferente zonelor sensibile, menționate în Ordin 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.

Conform Ordinului 756/1997

art 9(c) ,, când concentrația unuia sau mai multor poluanți din sol depășesc pragurile de intervenție pentru folosința existentă a terenului , se consideră că există impact asupra solului. În aceste situații, utilizarea zonei afectate pentru folosințe sensibile nu este permisă și vor fi realizate prevederile art 10''

art 9 (d) ,, în situația în care este necesar pentru o anumită utilizare ca un teren de folosință mai puțin sensibilă să treacă de categoria de folosință sensibilă, trebuie satisfăcute cerințe speciale. În astfel de situații , utilizarea terenurilor pentru folosințe sensibile este posibilă, numai dacă **concentrațiile de poluanți din sol se încadrează sub nivelul de alertă al folosinței sensibile a terenurilor**''.

Procedura de testare a factorului sol, în cadrul prezentei etape de avizare a PUZ, a fost făcută în conformitate cu Îndrumarul nr. 28286/12.01.2023 primit de la APM Cluj, probele de sol fiind preluate de la 5 cm și respectiv 30 cm adâncime din mai multe puncte cu potențial de contaminare. Aceste date preliminare indică unele depășiri ale concentrațiilor admise pentru unele metale grele. Pentru realizarea unor investigații suplimentare care să radiografeze în detaliu starea factorului de mediu sol se vor folosi în fazele următoare cerințele din ORDIN nr. 184 din 21 septembrie 1997, respectiv Ordin 756/1997. Astfel, în conformitate cu prevederile legale, se vor realiza teste suplimentare în etapele viitoare al procesului de reconversie a amplasamentului (ex: în etapa de închidere a activității de producție, în etapa demolării, faza DTAC de construcție a noilor obiective) în măsura în care va fi necesar.

Reglementările prevăzute prin PUZ vor genera două categorii de folosință conform Ord. MAPPM nr. 756/1997:

- Categoria de folosință mai puțin sensibilă a terenului pentru obiectivele cu funcțiuni comerciale și de servicii;
- Categoria de folosință sensibilă a terenului pentru obiectivele cu funcțiuni rezidențiale, și de birouri.

Se recomandă realizarea de investigații suplimentare privind calitatea solului din zona reglementată în etapele viitoare ale proiectului (ex: în etapa de închidere a activității de producție în etapa de demolare, la faza DTAC pentru realizarea obiectivelor proiectului), în acord cu prevederile legale aplicabile. În cazul în care se vor înregistra valori neconforme cu folosințele prevăzute prin PUZ se vor lua măsurile/remedierile prevăzute de lege.

Solicitarea măsurilor de remediere rămâne la latitudinea Agenției pentru Protecția Mediului Cluj în conformitate cu prevederile articolului 10 din Ordin 756/1997:



„ Pentru stabilirea obiectivelor de remediere pe baza interpretării studiilor de evaluare a risului, autoritățile competente trebuie să decidă dacă:

- a) pot fi dezvoltate în viitor obiective care implică utilizarea terenurilor pentru folosința sensibilă sau mai puțin sensibilă a terenurilor
- b) terenul poate rămâne în continuare în folosința curentă, dar folosința nu mai poate fi extinsă
- c) trebuie luate măsuri de remediere.”

3.1.5. Aerul

Municipiul Cluj Napoca a întocmit Planul Integrat de calitate a aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca pentru indicatorii de dioxid de azot și oxizi de azot (NO₂/NO_x) și particule în suspensie (PM₁₀), pentru perioada 2020-2024, având în vedere cerințele Legii 104/2011 privind calitatea aerului, respectiv depășirea valorii limite anuale pentru protecția sănătății umane a indicatorului NO₂. Prima depășire a acestuia s-a înregistrat în anul 2017.

În județul Cluj, evaluarea situației existente privind calitatea aerului s-a efectuat utilizând date de la Agenția pentru Protecția Mediului Cluj din *Raportul anual privind starea mediului în județul Cluj pentru anul 2022*. Totodată, pentru anul 2023, având în vedere faptul că la momentul elaborării prezentului Raport de Mediu, nu a fost disponibil *Raportul anual privind starea mediului în județul Cluj pentru anul 2023*, s-au utilizat date de la Agenția pentru Protecția Mediului Cluj din *Raportul privind calitatea aerului înconjurător în județul Cluj pentru anul 2023*. Atât *Raportul anual privind starea mediului în județul Cluj pentru anul 2022* cât și *Raportul privind calitatea aerului înconjurător în județul Cluj pentru anul 2023* se bazează pe datele validate măsurate în anii 2022 și 2023, furnizate de cele șase stații automate de monitorizare a calității aerului din județul Cluj, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. În județul Cluj stațiile automate de monitorizare a calității aerului sunt amplasate astfel:

- 4 stații în municipiul Cluj-Napoca,
- 1 stație în municipiul Dej
- 1 stație în localitatea Jucu de Mijloc.

Pentru situația calității aerului la nivelul anului 2024, sunt prezentate concluziile *Evoluției calității aerului în lunile: ianuarie, februarie, martie și aprilie* conform rapoartelor disponibile la momentul actual pe site-ul Agenției pentru Protecția Mediului Cluj.



Figura 13. Amplasarea stațiilor de monitorizare a calității aerului, în județul Cluj

Pentru a evalua starea aerului din jurul planului propus, stația automată de monitorizare CJ-4 este cea mai apropiată, fiind și cea mai de interes, urmată de stația CJ-1.

Tabel 10. Prezentarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului zona planului propus

Oraș	Adresă	Cod stație	Tip stație	Indicatori analizați
Cluj-Napoca	Str. Aurel Vlaicu (în fața blocului 5B, lângă OMV) cod poștal 400690	CJ-1	Trafic	Dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), monoxid de carbon (CO), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen, p-xilen, pulberi în suspensie (PM ₁₀) gravimetric și automat.
Cluj-Napoca	Str. Dâmboviței, cod poștal 400584	CJ-4	Industrial	Dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), pulberi în suspensie (PM ₁₀) automat și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații).

În anul 2022, pulberile în suspensie PM₁₀ au fost determinate prin metoda gravimetrică la stația de monitorizare CJ-1 de tip trafic.

Tabel 11. Rezultatele monitorizării PM₁₀ în anul 2022

Stația	Maxima mediei zilnice, μg/m ³	Valoarea limită zilnică μg/m ³	Media anuală μg/m ³	Valoarea limită anuală μg/m ³	Captura de date, %
CJ-1	79,24	50	28,16	40	86,85

Din datele prezentate în tabelul anterior se observă faptul că în anul 2022, nu s-au înregistrat depășiri a valorii limită anuale.

În ceea ce privește anul 2023, au fost determinate următoarele valori pentru pulberile în suspensie PM₁₀:

Tabel 12. Rezultatele monitorizării PM10 în anul 2023

Stația	Metoda de analiză	Maxima mediei zilnice, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea limită zilnică $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea limită anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Captura de date, %
CJ-1	gravimetrică	55,48	50	16,75	40	73,15*
CJ-4	automată	92,06		25,28		79,03

* Datele colectate în cursul anului 2023 sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Din datele prezentate mai sus, se poate observa că în anul 2023, la cele mai apropiate stații de monitorizare de zona proiectului, nu s-au înregistrat depășiri a valorii limită anuale.

Dioxidul de sulf (SO_2) este un gaz incolor, amăru, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii. Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de sulf este cea prevăzută în standardul SR EN 14212 calitatea aerului înconjurător.

Tabel 13. Rezultatele monitorizării SO_2 în anul 2022

Stația	Maxima orară, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea limită orară $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prag de alertă $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maxima zilnică $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea limită zilnică $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Captura de date, %
CJ-1	19,63	350	500	10,89	125	4,06	84,79*
CJ-4	17,19			11,08		6,85	95,94

*Datele colectate în cursul anului 2022 sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Din datele prezentate se observă faptul că în anul 2022 la stațiile de monitorizare a calității aerului au fost respectate obiectivele de calitate prevăzute în Legea 104/2011.

Pentru anul 2023, rezultatele monitorizării SO_2 au indicat următoarea valoare la stația de monitorizare CJ-4:

Tabel 14. Rezultatele monitorizării SO_2 în anul 2023

Stația	Maxima orară, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea limită orară $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prag de alertă $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maxima zilnică $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoarea limită zilnică $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media anuală $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Captura de date, %
CJ-4	16,55	350	500	9,37	125	6,56	79,39*

*Datele colectate în cursul anului 2023 sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Conform datelor prezentate, se poate observa faptul că și pentru anul 2023 în ceea ce privește SO_2 , au fost respectate obiectivele de calitate prevăzute în Legea 104/2011.

Oxizii de azot NO_x (NO/NO_2), sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile.

Tabel 15. Rezultatele monitorizării NO₂ în anul 2022

Stația	Maxima orară, μg/m ³	Valoarea limită orară μg/m ³	Prag de alertă μg/m ³	Media anuală μg/m ³	Valoarea limită anuală μg/m ³	Captura de date, %
CJ-1	147,03	200	400	42,88	40	89,99
CJ-4	137,17			33,27		94,62

Din datele prezentate se observă faptul că în anul 2022, la stația de monitorizare a calității aerului CJ-1 concentrația medie anuală a depășit valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 40 μg/m³, datorită intensificării emisiilor provenite din arderile pentru încălzirea rezidențială în perioada rece a anului și a traficului rutier intens, acestea fiind corelate cu condițiile meteo nefavorabile.

În anul 2023 la stația CJ-4, nu s-au înregistrat depășiri a valorii limită anuală pentru protecția sănătății umane și nici a pragului de alertă conform Legii 104/2011, valoarea înregistrată fiind:

Tabel 16. Rezultatele monitorizării NO₂ în anul 2023

Stația	Maxima orară, μg/m ³	Valoarea limită orară μg/m ³	Prag de alertă μg/m ³	Media anuală μg/m ³	Valoarea limită anuală μg/m ³	Captura de date, %
CJ-4	104,67	200	500	28,68	40	79,93

Monoxidului de carbon (CO) - Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv.

Tabel 17. Rezultatele monitorizării monoxidului de carbon, în anul 2022

Stația	Maxima zilnică a mediilor pe 8 ore, mg/m ³	Valoarea limită maximă zilnică a mediilor pe 8 ore, mg/m ³	Captura de date, %
CJ-1	3,80	10	93,54

Analizând datele obținute din monitorizarea monoxidului de carbon în anul 2022, se constată faptul că valorile maxime zilnice ale mediilor mobile pe 8 ore, s-au situat sub valoarea maximă zilnică pentru protecția sănătății umane (10 mg/m³).

În anul 2023 din cauza faptului că analizoarele au fost defecte, nu s-a realizat monitorizarea concentrației de monoxid de carbon la niciuna din stațiile automate din județul Cluj.

Ozonul - Ozonul troposferic rezultat în urma procesului de descompunere chimică a moleculelor de oxigen, la nivel respirabil, afectează negativ sănătatea populației.

La stațiile de interes (CJ-1, CJ-4) nu au fost luate măsurători, însă din datele provenite de la celelalte stații, reiese faptul că în anul 2022, la toate stațiile de monitorizare, valoarea maximă anuală a mediilor pe 8 ore a depășit valoarea țintă de 120 μg/m³.

În ceea ce privește anul 2023, conform *Raportului privind calitatea aerului înconjurător în județul Cluj pentru anul 2023*, nu s-au realizat măsurători ale ozonului la stațiile de interes CJ-1 și CJ-4.

Metale grele - La stațiile de interes (CJ-1, CJ-4) nu au fost luate măsurători, însă din datele provenite de la celelalte stații, reiese faptul că în anul 2022, valorile metalelor grele monitorizate nu au depășit valoarea limită anuală/valoarea țintă la nicio stație.

În anul 2023 situația este similară. Nu s-au înregistrat măsurători ale metalelor grele decât la stația de monitorizare CJ-2 din municipiul Cluj-Napoca iar valorile înregistrate nu au depășit valoarea limită anuală/valoarea țintă.

Pentru anul 2024, conform *Evoluției calității aerului* publicată pe site-ul APM Cluj, în luna ianuarie stațiile de monitorizare CJ-1 și CJ-4 nu au funcționat din cauza unor defecțiuni tehnice astfel nu s-a putut stabili calitatea aerului din zonă. Stația de monitorizare CJ-1 nu a funcționat nici în lunile februarie, martie și aprilie.

Astfel, la stația CJ-4 pentru lunile februarie, martie și aprilie, indicii generali de calitate sunt predominant acceptabili. Categoria moderată a fost înregistrată în 3 zile din luna februarie, 4 zile din luna martie și 2 zile din luna aprilie iar rea în luna martie (3 zile). Această evoluție se poate observa și cele 3 grafice de mai jos:

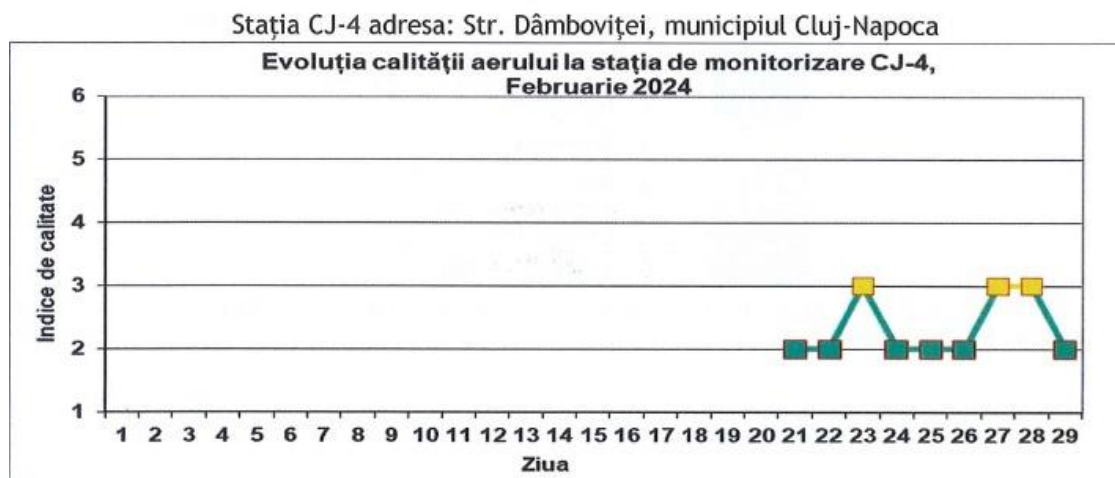


Figura 14. Evoluția calității aerului la stația de monitorizare CJ-4 – luna februarie 2024 (Sursă: Agenția pentru Protecția Mediului Cluj)

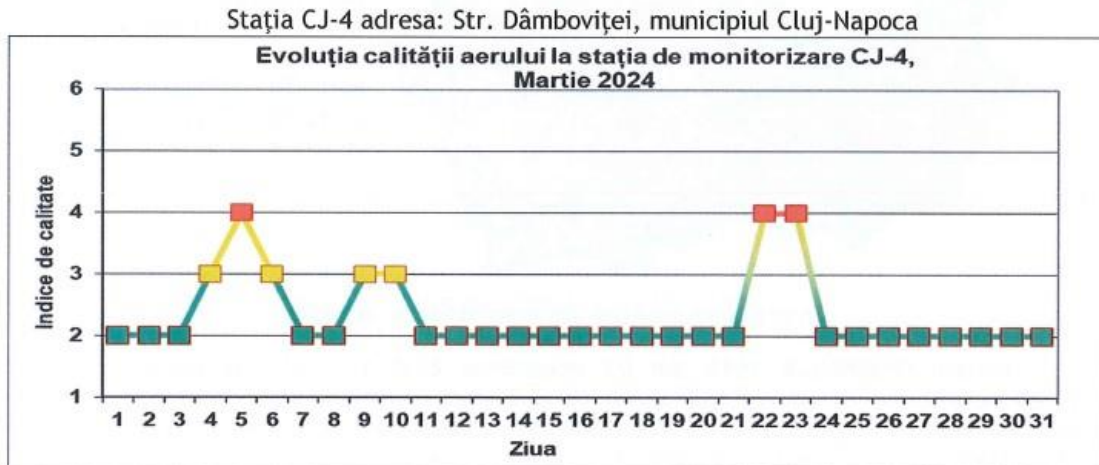


Figura 15. Evoluția calității aerului la stația de monitorizare CJ-4 – luna martie 2024 (Sursă: Agenția pentru Protecția Mediului Cluj)

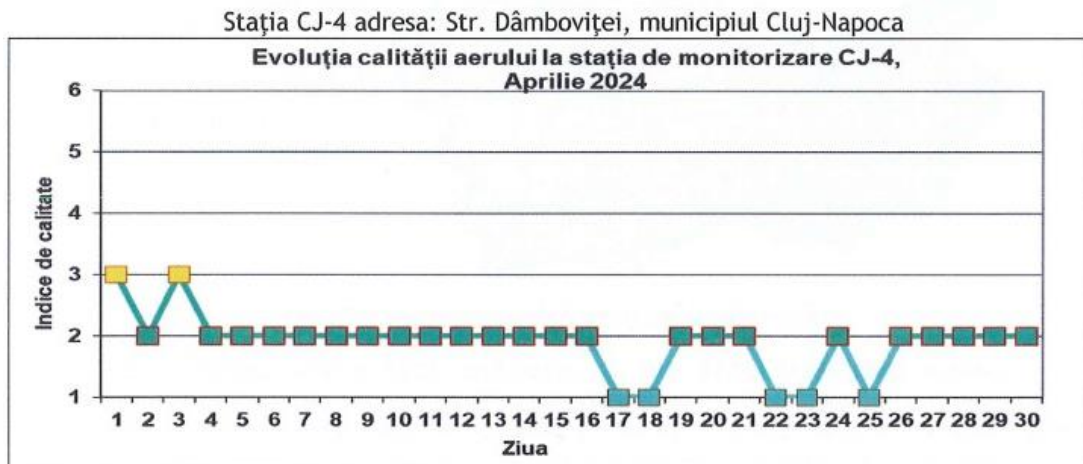


Figura 16. Evoluția calității aerului la stația de monitorizare CJ-4 – luna aprilie 2024 (Sursă: Agenția pentru Protecția Mediului Cluj)

	1 - Bun
	2 - Acceptabil
	3 - Moderat
	4 - Rău
	5 - Foarte rău
	6 - Extrem de rău

Figura 17. Codul de culori asociat indicilor generali (Sursă: Agenția pentru Protecția Mediului Cluj)



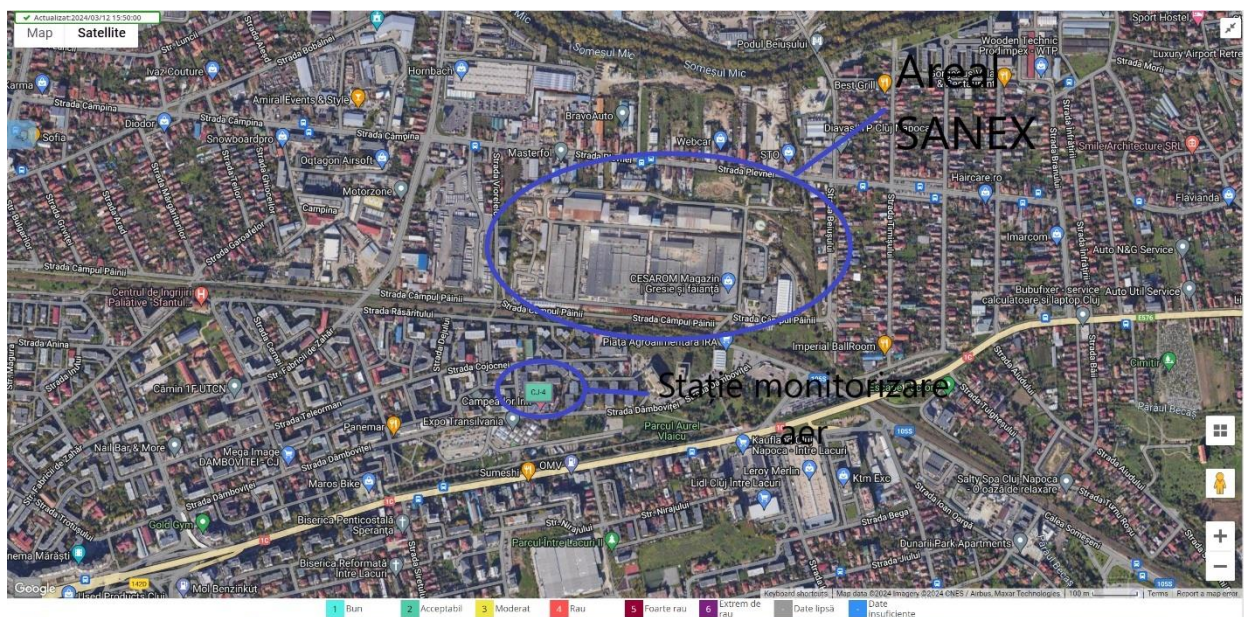


Figura 18. Amplasarea stației de monitorizare a aerului din vecinătatea SANEX

Astfel, se poate afirma faptul că, în ceea ce privește calitatea aerului din zona planului propus, conform informațiilor disponibile în rapoartele privind calitatea aerului publicate pe site-ul Agenției pentru Protecția Mediului Cluj la nivelul anului 2024, la stația de monitorizare CJ-4 valorile înregistrate au indicat o calitate acceptabilă a aerului. Totuși, având în vedere faptul că stația CJ-4 este situată într-o zonă industrială cu trafic aglomerat și de gabarit mare, există oricând posibilitatea înrăutățirii calității factorului de mediu aer (dovadă fiind cele 3 zile din luna martie 2024 unde calitatea aerului a fost încadrată la clasa de calitate rea). Emisiile de NO₂ și O₃ reprezintă în continuare provocări pentru calitatea aerului din municipiul Cluj-Napoca.

3.1.6. Schimbări climatice

Schimbările climatice au devenit în ultimii ani o amenințare majoră asupra mediului întregii planete. Efectul cel mai vizibil al schimbărilor climatice se reflectă în creșterile temperaturii medii globale, scăderea resurselor de apă pentru populație (secetă), intensificarea deșertificării, creșterea nivelului apei mărilor și oceanelor, apariția și intensificarea fenomenelor extreme, mai ales a inundațiilor etc. Mare parte a fenomenului de încălzire globală este datorat gazelor cu efect de seră (GES) produse de activitățile umane: CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFC-uri și PFC-uri. Principalele surse de GES-uri din activitatea umană sunt:

- arderea combustibililor fosili (în industria energetică, transporturi, industrie, gospodării);
- agricultura intensivă, inclusiv defrișările masive;
- depozitarea deșeurilor;
- utilizarea de flouoroclorocarburii.

Amplasamentul Sanex S.A. se încadrează în zona climatică II, zona de vânt A și în zona de zăpadă A, conform STAS 6472/2-83 - zonă optimă din punct de vedere al încărcărilor de vânt și zăpadă (pentru comparație - indicativul E se aplică zonelor montane).

În comparație cu ansamblul mixt propus (rezidențial, office și comercial) propus a se realiza prin proiect, care se bazează pe utilizarea unor tehnologii noi și eficiente, actuala fabrică Sanex, emite în atmosferă dioxid de carbon (CO₂) și totodată, eliberează compuși gazoși în timpul uscării și arderii. Materiile prime și combustibilii folosiți în instalațiile de ardere contribuie, de asemenea, la emisii de gaze poluante. În special, acestea sunt SO_x, NO_x, HF, HCl, COV.

La nivelul județului Cluj, stația meteo Cluj-Napoca a înregistrat variații ale temperaturilor medii anuale și precipitațiilor. Tendința liniară a temperaturii medii anuale pentru stația Cluj-Napoca, pe intervalul 1961 – 2022 este de creștere (aproximativ 0,03°C pe an) și este reprezentată în figura următoare:

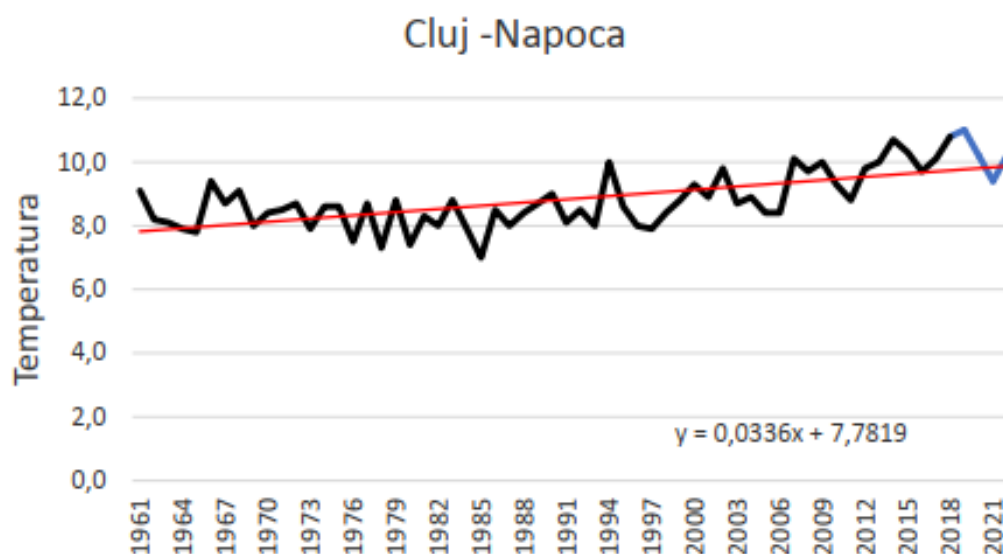


Figura 19. Evoluția temperaturii medii anuale (în °C) și tendința la stația meteorologică Cluj-Napoca, în intervalul 1961-2022 (Sursa: Raportul privind starea mediului în județul Cluj, pentru anul 2022)

Pe același interval, tendința liniară de creștere a sumei anuale a precipitațiilor este de 1,35 mm pe an, prezentată în figura următoare:

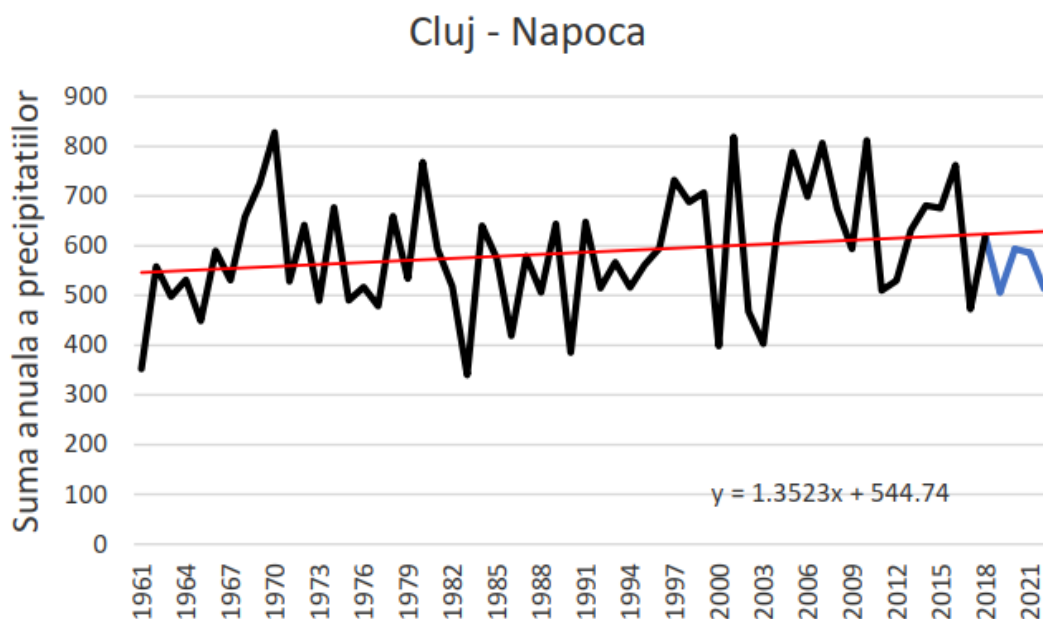


Figura 20. Evoluția sumei anuale a precipitațiilor (în mm) și tendința la stația meteorologică Cluj-Napoca, în intervalul 1961-2022 (Sursa: Raportul privind starea mediului în județul Cluj, pentru anul 2022)

Schimbările climatice pot crește intensitatea și frecvența evenimentelor meteorologice extreme, precum precipitații abundente și furtuni. Inundațiile cauzate de către aceste evenimente pot afecta imediat populația, cât și pierderi economice semnificative în toate sectoarele de activitate (agricultură, transport, furnizarea energiei, managementul apei etc.), iar modelele climatice globale indică faptul că frecvența și intensitatea acestor evenimente vor crește.

În ceea ce privește cantitățile de precipitații atmosferice înregistrate la nivelul județului Cluj, acestea nu depășesc norma climatologică.

Conform datelor furnizate de primăria orașului Cluj-Napoca, în cursul anului 2022 nu au fost înregistrate inundații semnificative, cu excepția unor ploi torențiale abundente care au produs pagube minore.

În contextul încălzirii globale, modificările regimului climatic din România sunt modulate de către condițiile regionale. Astfel, analiza rezultatelor modelărilor numerice climatice globale arată pentru România o creștere progresivă a temperaturii medii a aerului pe parcursul secolului XXI, în toate anotimpurile, dar mai pronunțată în sezonul de vară și iarnă.

Pentru reducerea efectelor schimbărilor climatice, la nivel național se realizează acțiuni de limitare și reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și se adoptă măsuri de adaptare la efectele modificărilor climatice.

În acest sens, pentru a se stabili măsurile propuse pentru implementarea PUZ Sanex, a fost realizată o analiză a impactului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice conform Ghidului elaborat de către Directorul General pentru Politici Climatice din cadrul Comisiei Europene „Non-Paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”.

3.1.6.1. Metodologie

Etapele parcurse în cadrul acestei analize sunt:

1. Identificarea sensibilității amplasamentului studiat din punct de vedere climatic;
2. Evaluarea expunerii amplasamentului studiat la factorii climatici (variabilele climatice) actuali și viitori;
3. Analiza vulnerabilității amplasamentului studiat;
4. Evaluarea riscului;
5. Identificarea opțiunilor de adaptare;
6. Evaluarea opțiunilor de adaptare;
7. Integrarea măsurilor de adaptare.

Etapele 1 – Identificarea sensibilității amplasamentului studiat din punct de vedere climatic

Sensibilitatea amplasamentului studiat a fost analizată în raport cu o serie de factori climatici (variabile climatice), care au fost selectați pe baza cerințelor specifice planului și a caracteristicilor zonei de amplasare a acestuia. Sensibilitatea amplasamentului studiat la schimbările climatice a fost analizată pentru toate componentele planului. Factorii climatici (variabilele climatice) includ efectele primare ale schimbărilor climatice precum și efectele secundare, direct dependente de efectele primare.

Sensibilitatea amplasamentului studiat la diferite hazarde s-a evaluat calitativ, încadrarea în fiecare dintre cele patru niveluri de sensibilitate fiind argumentată, luându-se în considerare recomandările din Ghid, recomandările ulterioare ale Comisiei Jaspers (patru niveluri de sensibilitate în locul celor trei indicate inițial în Ghid) și specificul activităților, astfel:

Tabel 18. Niveluri de sensibilitate

Nivel de sensibilitate	Descriere
Fără sensibilitate (0)	acțiunea hazardului nu ar avea nici un impact asupra amplasamentului studiat
Sensibilitate scăzută (1)	variabila climatică/hazardul ar putea afecta negativ amplasamentul studiat, dar impactul ar fi nesemnificativ sau redus. Ca urmare a acțiunii hazardului amplasamentul studiat ar suferi un impact redus și și-ar putea desfășura activitatea cu costuri reduse de remediere a problemelor.
Sensibilitate medie (2)	variabila climatică/hazardul ar putea afecta negativ amplasamentul studiat, având un impact moderat și pe termen scurt (2-3 zile). Ca urmare a acțiunii hazardului ar apărea avarii la nivelul amplasamentului studiat, dar care nu pot pune în pericol stabilitatea și funcționalitatea sistemului
Sensibilitate mare (3)	variabila climatică/hazardul ar putea avea un impact semnificativ asupra componentelor amplasamentului studiat, care ar pune în pericol întregul sistem devenind neoperațional pentru o perioadă

moderată de timp sau apariția poluărilor și accidentelor de mediu (mai mult de 3 zile)

Etapa 2 – Evaluarea expunerii amplasamentului studiat la factorii climatici (variabilele climatice) actuali și viitori

În această etapă este prezentată starea actuală a factorilor climatici și evenimentele extreme naturale la nivelul județului Cluj înregistrate în prezent și evoluția acestora pe perioada de planificare a PUZ Sanex respectiv:

- expunere actuală – perioada 1970-2000 (Studii revelante privind evoluția factorilor de mediu sunt disponibile doar pentru această perioadă);
- expunere viitoare – orizontul anilor 2050.

Tabel 19. Grade de expunere a amplasamentului studiat din punct de vedere climatic

Expunerea amplasamentului studiat la factorii climatici	Descriere
3	Ridicată Expunerea amplasamentului studiat la factorii climatici poate avea un impact semnificativ asupra activelor și proceselor planului, intrărilor, ieșirilor etc.
2	Medie Expunerea amplasamentului studiat la factorii climatici poate avea un impact moderat asupra activelor și proceselor planului, intrărilor, ieșirilor etc.
1	Mică Expunerea amplasamentului studiat la factorii climatici poate avea un impact nesemnificativ asupra activelor și proceselor planului, intrărilor, ieșirilor etc.
0	Fără expunere Expunerea amplasamentului studiat la factorii climatici nu are un impact asociat (nu are efect) asupra planului.

Etapa 3 - Analiza vulnerabilității amplasamentului studiat;

Analiza vulnerabilității constă în identificarea variabilelor climatice sau a pericolelor care ar putea avea un impact asupra planului, pe baza sensibilității și a expunerii, atât pentru condițiile climatice actuale, cât și pentru cele viitoare. Vulnerabilitatea proiectului (V) este calculată ca:

$$V = S \times E$$

unde: S este gradul de sensibilitate la un anumit factor climatic, iar E este gradul de expunere la un anumit factor climatic.

Tabel 20. Matricea de clasificare a vulnerabilității amplasamentului studiat la un anumit factor (variabilă) climatic

Sensitivitate	Expunere			
	Nulă	Scăzută	Medie	Ridicată
Nulă	0	0	0	0
Scăzută	0	1	2	3
Medie	0	2	4	6
Ridicată	0	3	6	9

Nivel vulnerabilitate	
Nul	0
Scăzut	1-2
Mediu	3-4
Ridicat	6-9

Etapa 4 - Evaluarea riscului

Evaluarea riscului se bazează pe analiza vulnerabilității și se axează pe identificarea riscurilor și oportunităților asociate vulnerabilităților ridicate sau medii. Aceasta constă în evaluarea probabilității și amplitudinii consecințelor efectelor asociate cu pericolele (climatice) identificate, precum și evaluarea importanței riscului pentru succesul PUZ Sanex. Analiza de risc constituie suport pentru procesul decizional și stabilirea unor măsuri concrete, menite să ducă la limitarea și diminuarea, pe cât posibil, a pericolelor la care poate fi expus amplasamentul studiat. Conform Ghidului de adaptare la schimbarea climei și evaluarea riscului, etapele metodologice ale unei analize de risc sunt:

- stabilirea contextului și identificarea riscului;
- elaborarea scenariilor cu determinarea probabilității de apariție a unui anumit pericol;
- evaluarea impactului acestui pericol specific asupra elementului selectat și supus riscului;
- definirea nivelurilor de risc/clasificarea riscului (cantitativă sau calitativă).

Riscul este evaluat ca funcție a probabilității de producere a unei pagube și a consecințelor probabile/severitatea, fiind înțeles astfel ca măsură a mărimii unei amenințări. Probabilitatea de producere (apariție) a unui hazard identificat este clasificată pe o scară de la 1 la 5, astfel:

Tabel 21. Scara de evaluare a probabilității de apariție

Probabilitate de apariție	Valoare	Semnificație
Improbabil	1	Hazardul are probabilitate 5% de apariție.
Probabilitate redusă	2	Hazardul are probabilitate 20% de apariție.
Probabilitate medie	3	Hazardul are probabilitate 50% de apariție.
Probabilitate ridicată	4	Hazardul are probabilitate 80% de apariție.
Aproape sigur	5	Hazardul are probabilitate 95% de apariție.

Matricea pentru evaluarea riscurilor este prezentată în tabelul următor:

Tabel 22. Matricea pentru evaluarea riscurilor

		Analiza impactului				
		Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Extrem
Proba bilitat	Improbabil	1	2	3	4	5
	Probabilitate redusă	2	4	6	8	10

	Probabilitate medie	3	3	6	9	12	15
	Probabilitate ridicată	4	4	8	12	16	20
	Aproape sigur	5	5	10	15	20	25

unde nivelul de risc este următorul:

20-25	Risc semnificativ
15-19	Risc ridicat
10-14	Risc moderat
5-9	Risc scăzut
1-4	Risc nesemnificativ

Etapa 5 - Identificarea opțiunilor de adaptare și **Etapa 6 Evaluarea opțiunilor de adaptare**, sunt tratate împreună. Pentru parametrii identificați în etapa 4 la care amplasamentul studiat este vulnerabil sunt analizate și evaluate măsuri de adaptare.

Etapa 7 - Integrarea măsurilor de adaptare – cuprinde informații privind măsurile de adaptare, costul implementării acestora și responsabilitățile actorilor implicați.

3.1.6.2. Evaluarea sensibilității

Sensitivitatea amplasamentului studiat a fost analizată în raport cu o serie de factori climatici (variabile climatice), care au fost selectați pe baza cerințelor specifice amplasamentului studiat și a caracteristicilor zonelor de amplasare a acestuia. Sensitivitatea amplasamentului studiat la schimbările climatice a fost analizată pentru toate componentele PUZ Sanex. Factorii climatici (variabilele climatice) includ efectele primare ale schimbărilor climatice precum și efectele secundare, direct dependente de efectele primare. Componentele PUZ Sanex sunt interdependente, astfel încât unele dintre ele pot avea consecințe asupra celorlalte.

De asemenea s-au luat în considerare toate hazardale care dacă s-ar manifesta ar putea genera efecte negative asupra amplasamentului studiat, ținând seama de impactul posibil asupra construcțiilor, bunurilor, infrastructurii și proceselor operaționale.

Efecte primare:

- Temperaturi medii multianuale;
- Temperaturi extreme;
- Schimbări în regimul precipitațiilor;
- Precipitații extreme;
- Stratul de zăpadă;
- Viteza maximă a vântului. Furtuni;
- Umiditatea aerului.

Efecte secundare (hazarde):

- Creșterea nivelului Oceanului Planetar;
- Eroziune litorală și retragerea țărmului;

- Secetă hidrologică și pedologică;
- Viiturile și inundațiile fluviatile;
- Furtuni de praf;
- Eroziunea solurilor și a albiilor. Turbiditatea apei;
- Incendii naturale;
- Alunecări de teren;
- Salinitatea solului;
- Insula de căldură urbană.

Urmare a analizei detaliate de senzitivitate a celor 7 componente, s-a realizat o sinteză de senzitivitate la variația parametrilor climatici.

Tabel 23. Evaluarea senzitivității amplasamentului studiat

Variabile climatice	Amplasament PUZ Sanex, Cluj
Variabile primare	
Temperaturi medii multianuale	1
Temperaturi extreme	2
Schimbări în regimul precipitațiilor	1
Precipitații extreme	2
Stratul de zăpadă	1
Viteza maximă a vântului. Furtuni	2
Umiditatea aerului	1
Variabile secundare	
Creșterea nivelului Oceanului Planetar	3
Eroziune litorală și retragerea țărmului	3
Secetă hidrologică și pedologică	3
Viiturile și inundațiile fluviatile	3
Furtuni de praf	0
Eroziunea solurilor și a albiilor. Turbiditatea apei	2
Incendii naturale	1
Alunecări de teren	2
Salinitatea solului	0
Insula de căldură urbană	1

3.1.6.3. Evaluarea expunerii

Datele cu referire la expunerea actuală, la nivel local sau regional, au fost colectate de la instituțiile de profil (ANM – Administrația Națională de Meteorologie, ANAR – Administrația Națională Apele Române, IGSU-Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, Inspectoratul județean pentru Situații de Urgență, MMAP – Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor) și din cadrul lucrărilor de specialitate elaborate de specialiști recunoscuți în domeniu. Datele referitoare la condițiile climatice viitoare au avut ca sursă de bază proiecțiile naționale realizate în cadrul proiectelor elaborate de instituții specializate pe această tematică (ANM, ANAR, IGSU), iar în cazul în care acestea nu au fost disponibile s-a apelat la alte surse de încredere care redau

astfel de date/informații la nivel european (ex. European Climate Adaptation Platform, <http://climateadapt.eea.europa.eu/map-viewer>).

Se impune mențiunea că, în cazul evaluării expunerii actuale, fiecare dintre cele patru niveluri de expunere a fost argumentat, ținând cont de specificul parametrului și disponibilitatea datelor, luându-se în considerare parametrii de expunere specifici: valori medii, tendințe actuale, perioade de revenire etc. Pentru anumiți parametri au fost disponibile date cartografice de expunere (ex. Expunerea la alunecări de teren). În aceste condiții nu a fost posibil adoptarea de criterii unitare de argumentare a expunerii pentru toți parametrii ca și în cazul sensibilității.

3.1.6.3.1. Expunerea actuală

Temperaturi medii multianuale

Analizând evoluția temperaturilor medii multianuale la nivelul României se constată că există diferențieri regionale, o încălzire mai pronunțată în sudul și estul țării (ajungând până la 0,8°C la stațiile București-Filaret, Constanța și Roman) și nesemnificativă în regiunile intra-carpatic.

Zona municipiului Cluj-Napoca în interiorul căreia se află amplasamentul Sanex, relieful este predominant format din înălțimi relativ reduse. Astfel, temperaturile medii anuale înregistrate în județul Cluj sunt cuprinse între 8° - 11°C, cu o pregnanță a izotermelor de vară (iulie) cu valori de 18° - 21°C și a celor de iarnă (ianuarie) ce înregistrează valori cuprinse în intervalul -3° - -5°C, coroborate cu o durată anuală medie de strălucire a Soarelui cu valori între 1800-2000 ore.

Având în vedere faptul că există tendințe de creștere relevante ale temperaturilor, se poate concluziona că expunerea actuală a amplasamentului studiat la temperaturile medii multianuale este **moderată**.

Temperaturi extreme

În contextul temperaturilor extreme, la nivelul întregii țări și implicit în zona de interes a amplasamentului studiat, se observă reducerea frecvenței temperaturilor foarte scăzute, concomitent cu o creștere în frecvență a temperaturilor foarte ridicate. Pe teritoriul României, în ultimele decenii, intensitatea și persistența valurilor de căldură au crescut, acestea devenind din ce în ce mai frecvente. Regiunile cu o tendință semnificativă de creștere a numărului de zile cu valuri de căldură sunt localizate în sud, est și vest, în exteriorul arcului carpatic.

Tendințele în ceea ce privește numărul de zile cu valuri de căldură (intervale de minim două zile consecutive cu temperatura maximă $\leq 37^{\circ}\text{C}$) au fost identificate la 113 stații din România pentru perioada 1961-2013.

Temperaturile minime lunare sunt descrise printr-o tendință crescătoare în luna ianuarie, când se înregistrează cele mai mici valori din cursul anului, până în luna august, lună căreia îi sunt caracteristice cele mai ridicate valori termice.

Având în vedere cele menționate mai sus, apreciem că expunerea curentă (actuală) pentru amplasamentul studiat este **scăzută**.

Schimbări în regimul precipitațiilor

În ceea ce privește regimul precipitațiilor pentru perioada 1901-2010, analizele realizate indică existența, în special după anul 1961, a unei tendințe generale descrescătoare a cantităților anuale de precipitații la nivelul întregii țări și în special, o creștere accentuată a deficitului de precipitații în zonele situate în sudul și estul României. Astfel, în cadrul Administrației Naționale de Meteorologie, prin realizarea unui studiu de cercetare, au rezultat scenarii climatice pe baza cărora pot fi observate creșteri ale temperaturilor, modificări ale cantităților de precipitații, evenimente extreme și dezastre naturale legate de variabilitatea climatică.

Din punctul de vedere al variabilității parametrului pluviometric în intervalul temporal analizat, nu a putut fi identificată o tendință semnificativă clară de schimbare la nivelul României, pentru cele patru anotimpuri, analiza a fost realizată pe datele prelucrate de la 104 stații meteorologice, după cum urmează:

- în cazul anotimpurilor de primăvară și iarnă s-au identificat tendințe de scădere a cantităților de precipitații în majoritatea regiunilor țării, în special după anul 1960, însă acestea au fost semnificative doar pe anumite arii din sudul și estul țării (iarna) și în câteva areale din Oltenia (primăvara);
- pe arii mai extinse sunt remarcate în anotimpul de toamnă tendințe semnificative de creștere a cantităților de precipitații, iar vara, deși pe arii extinse este vizibilă o tendință de creștere cantitativă, aceasta nu este semnificativă, iar pe anumite arii mai restrânse este vizibilă o tendință de scădere, aceasta fiind semnificativă doar pe câteva areale.

Având în vedere cele de mai sus, apreciem că expunerea curentă în zona amplasamentului studiat este **scăzută**.

Precipitații extreme

Pe baza datelor zilnice gridate de precipitații (minima și maxima), pe perioada 1961-2010 la nivelul întregii țări, nu sunt observate schimbări majore în privința extremelor anuale de precipitații (Karl et al., 1999).

În ciuda faptului că nu au fost înregistrate creșteri ale cantităților sezoniere de precipitații în anotimpurile de primăvară, vară și iarnă, se poate remarca o tendință de creștere a maximelor anotimpuale ale precipitațiilor zilnice, atât pe perioada verii, cât și iarna, fiind influențate de schimbarea raportului dintre precipitațiile lichide și cele solide.

Astfel, putem spune că, pentru perioada de interes, cantitățile anuale de precipitații au scăzut constant, mai ales în centrul și sud-estul României. Se estimează că precipitațiile vor fi mai mari pentru perioade scurte de timp și pe suprafețe reduse.

Având în vedere cele menționate mai sus și situația concretă a pagubelor din precipitații, apreciem că expunerea curentă în zona amplasamentului studiat este **moderată**.



Stratul de zăpadă

Numărul mediu anual de zile cu ninsoare este diferit de la o regiune la alta: 10-12 zile pe litoral, 15-20 zile în câmpii, 20-30 zile în dealuri și podișuri, peste 40 zile în munți (chiar peste 100 zile pe marile înălțimi). La altitudinile cele mai mari, înghețul este specific pentru o perioadă de peste 8 luni pe an, iar stratul de zăpadă are posibilități de menținere de peste 5 luni.

În cadrul *Studiului privind schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare* (Bojariu, et al., 2015), au fost utilizate date zilnice ale grosimii stratului de zăpadă de la 104 stații meteorologice cu șir complet, pentru investigarea evoluției acestuia în perioada de iarnă (decembrie – februarie), pentru intervalul 1961 – 2010. Rezultatele analizei arată faptul că numărul de zile cu strat de zăpadă prezintă tendințe semnificative la ~30% din stații iar la ~20% din stații grosimea medie a stratului mediu de zăpadă este de asemenea în scădere. Din punct de vedere regional centrul și vestul țării și Moldova sunt regiunile cele mai afectate.

În ceea ce privește zona de studiu, în perioada 1961-2010, au fost înregistrate tendințe semnificative de scădere a grosimii stratului de zăpadă, expunerea proiectului la această variabilă climatică fiind **scăzută**.

Viteza maximă a vântului

Viteza vântului este în funcție de rugozitatea suprafeței terestre, orientarea reliefului și altitudine. Astfel, viteza medie este de 4 m/s pe platourile montane, 2-3 m/s pe versanții adăpostii și sub 1 m/s în depresiunile intramontane. În Depresiunea Transilvaniei, arie relativ adăpostită, viteza medie a vântului este de 1,6-2,5 m/s, în podișurile piemontane extracarpatică și Podișul Moldovei 3-4 m/s, în Câmpia Română 4 m/s, în Câmpia Banato-Crișană 3 m/s și 4-5 m/s pe litoral (cu viteze mai mari la gurile Dunării, 7 m/s).

Analizând viteza vântului multianuală în perioada 1970-2000, în România se observă că în lunile de iarnă, valorile cresc până la 8,6 m/s în zonele montane, iar vara, acestea scad până la 3.9 m/s. În schimb în zonele de câmpie, media multianuală a vitezei vântului nu diferă prea mult de la un anotimp la altul.

Cu excepția furtunilor care aduc vijelii puternice, viteza vântului are în general valori reduse. Tendința actuală este de scădere a vitezei vântului în zona amplasamentului de studiu (Bojariu et al., 2015), dar fenomenele extreme precum furtunile prezintă o tendință de creștere, manifestându-se sub formă de vijelii așadar expunerea la o astfel de variabilă se consideră totuși **scăzută**.

Umiditatea aerului

Umiditatea relativă a aerului are în general valori ușor mai reduse comparativ cu alte regiuni din țară, fiind cuprinsă între 60-80 %. Tendința valorilor umidității relative este de scădere foarte ușoară în zonă. Expunerea la o astfel de variabilă se consideră **scăzută**.

Creșterea nivelului Oceanului Planetar



Creșterea nivelului Oceanului Planetar a devenit o problemă pentru acele aglomerări urbane situate la altitudine „0”. Doar creșterea cu un metru al mărilor și oceanelor ar inunda o suprafață mare de teren și implicit s-ar produce daune, unele dintre ele iremediabile. Astfel în studiile de schimbări climatice se tratează riscul la o astfel de variabilă. În cazul de față, amplasamentul Sanex se află la peste 480 km măsurați în linie dreaptă depărtare de litoralul românesc al Mării Neagre (cea mai apropiată entitate acvatică inclusă Oceanului Planetar în relație cu regiunea de studiu). Mai relevant este faptul că altitudinea absolută a teritoriului de studiu (începând cu 410 mdm) depășește cu mult nivelul “0” al Mării Negre. Pe cale de consecință proiectul **nu este expus** la această variabilă.

Eroziunea litorală și retragerea țărmului

Depărtarea de litoralul românesc al Mării Neagre (cea mai apropiată entitate acvatică inclusă Oceanului Planetar în relație cu regiunea de studiu) este de peste 480 km măsurați în linie dreaptă. Mai relevant este faptul că altitudinea absolută a teritoriului de studiu (începând cu 410 mdm) depășește cu mult nivelul “0” al Mării Negre. Pe cale de consecință amplasamentul Sanex **nu este expus** la procesele de eroziune litorală și retragerea țărmului.

Seceta hidrologică și pedologică

Seceta este o stare climatică extremă, caracterizată prin faptul că o anumită regiune suferă din cauza lipsei necesarului de apă, însoțită frecvent de caniculă.

În ceea ce privește fenomenul de secetă în condiții naturale, în prezent zonele expuse la secetă în țara noastră sunt zona de sud a țării și zona Dobrogei, cu risc accentuat față de fenomenul de secetă și o parte din Podișul Central Moldovenesc.

Din punct de vedere al secetei pedologice, pe baza materialului cartografic (*Plan de Management Actualizat al Spațiului Hidrografic Someș-Tisa*), în zona de studiu a județului Cluj, nu se manifestă o secetă pedologică puternică.

Cele mai multe studii legate de analiza și monitorizarea secetei hidrologice au folosit indicele Palmer de severitate a secetei (IPSS – în engleză PDSI). În regiunile din nord-vestul țării și partea central-nordică, indicele Palmer prezintă în 50 de ani creșteri de aproximativ o unitate, sugerând prezența unei tendințe spre excedent de apă în sol (Bojariu et al., 2015).

Astfel, se poate aprecia că amplasamentul Sanex prezintă o expunere **scăzută** la secetă hidrologică și pedologică.

Viituri și inundații fluviatile

Cauzele producerii unor viituri sunt date în general de ploile cu caracter torențial cumulate cu factorii fizico-geografici, principalul parametru asociat intensității viiturilor este debitul maxim atins în timpul evenimentului. Expunerea la ploi bogate frontale și/sau convective coroborate cu topirea stratului de zăpadă sunt factori care pot conduce la apariția viiturilor în

regiune însă având în vedere faptul că zona amplasamentului Sanex nu se află în zonă inundabilă, amplasamentul prezintă o expunere scăzută la această variabilă.

Furtuni de praf

Furtunile de praf și nisip reprezintă fenomene de risc generate de vânturi foarte puternice, particulele foarte fine de praf sau de nisip în suspensie putând fi transportate la distanțe foarte mari față de locul lor de origine. Acestea se formează de obicei, la sfârșitul primăverii și începutul verii emisferei respective, fenomenele fiind mai intense atunci când apar la sfârșitul unei perioade secetoase.

Principalele efecte negative asociate furtunilor de praf și de nisip sunt legate de eroziunea stratului de sol și de accentuarea procesului de deșertificare în regiunile semiaride. De asemenea, ele pot provoca mari neplăceri persoanelor surprinse de astfel de fenomene, de la scăderea vizibilității (uneori chiar până la 0 m), iritarea ochilor, a aparatului respirator și auditiv, și până la deces, în cazul acoperirii complete cu nisip și praf.

În România, furtunile de praf sunt asociate Suhoveiului, care afectează regiunile din S și E țării, îndeosebi Bărăganul și S Moldovei.

Pentru regiunea de studiu nu au fost semnalate furtuni de praf semnificative, ci doar invazii de praf saharian care este un fenomen destul de comun în Europa. Astfel, nu este expunere la acest fenomen.

Eroziunea solului și a albiilor. Turbiditatea apei

Procesul erozional este unul specific mai ales zonelor deluroase, fiind influențat de mai mulți factori fizico-geografici precum alcătuirea și structura litologică a substratului, declivitatea terenului, anumite practici agricole sau activități antropice întreprinse fără a se ține seama de particularitățile reliefului local (ex. realizarea unor arături necorespunzătoare în lungul pantelor, fără a avea în vedere curbele de nivel, suprapășunatul, defrișările, exploatările miniere, mai ales cele în carieră ș.a.).

Orașul Cluj-Napoca în interiorul căruia se află amplasamentul studiat de la Sanex, este înconjurat pe trei părți de dealuri și coline cu înălțimi între 500 și 825 m. În partea de sud este mărginit de Dealul Feleac (înălțime 744 m), în partea de nord Dealul Morilor (670 m), Dealul Lombului (682 m) etc. iar în partea de vest Dealul Hoia (506 m), Dealul Gârbăului (570 m), Dealul Sf. Pavel etc. Totodată, în interiorul orașului se află și Dealul Calvaria și Dealul Cetățuia.

Având în vedere localizarea amplasamentului Sanex, apreciem expunerea zonei de studiu la riscul producerii proceselor de eroziune/depunere ca fiind scăzută.

Incendii naturale

Conform datelor statistice, pe teritoriul României există o probabilitate medie de manifestare a unui incendiu de pădure. Majoritatea incendiilor din fondul forestier au drept sursă



de declanșare factorul uman dar, fără un fond climatic favorabil arderilor, numărul incendiilor ar fi mult mai mic.

Cauza principală a acestor incendii o reprezintă arderile necontrolate ale resturilor vegetale, în perioada de intrare și de ieșire din repausul vegetativ (toamna-primăvara), pe terenuri situate limitrof pădurilor unde focul nu mai poate fi controlat și se extinde în pădure, din cauza acțiunii vântului și a unor factori favorizanți.

În România, numărul total de incendii de pădure raportate în perioada 1956-2015 este de 11.619, în medie 184 pe an, cu o suprafață totală de 60.728 ha (în medie 964 ha anual și 5,2 ha pe incediu) (*Planul național de management al riscurilor la dezastre, 2020*).

Conform *Componentei de observare a Pământului a Programului Spațial al Uniunii Europene* (platforma online: climate.copernicus.eu) pericolozitatea medie a incendiilor de pădure în zona județului Cluj este **scăzută**.

Alunecări de teren

Conform hărții privind expunerea la alunecările de teren realizată de către Institutul de Geografie al Academiei Române (I.G.A.R.) se constată că zona orașului Cluj-Napoca este afectată de alunecări de teren (sursă: IGSU, Proiect RO-Risk, 2016). Expunerea la alunecările de teren în zonă este moderată pe mai bine de jumătate din teritoriu. Totuși, există și suprafețe cu expunere scăzută ceea ce înseamnă că aceste fenomene apar, dar cu frecvență redusă.

Prin urmare, având în vedere faptul că zona reglementată de PUS este una plană, se apreciază că expunerea la această variabilă geomorfologică este **scăzută**.

Salinitatea solului

În zona amplasamentului Sanex, conform *Studiului MADR pentru delimitarea zonelor care se confruntă cu constrângeri naturale, 2018*, regiunea de interes are un excedent pluviometric, iar salinitatea solului nu se manifestă decât foarte punctual, pe mici suprafețe sau unde există o combinație favorabilă între nivelul ridicat al apelor subterane și încărcătura mare de săruri a acestora, coroborat cu seceta atmosferică și pedologică. Astfel, **nu se consideră a fi expus amplasamentul la salinizare**.

Insula de căldură urbană

Insula de căldură urbană este un fenomen influențat direct de gradul ridicat de urbanizare înregistrat în ultimele decenii, care se manifestă prin diferențe semnificative între valorile de temperatură ale aerului din arealele urbane mari, dens construite și cele din vecinătăți. Conform cercetărilor, acest fenomen este bine evidențiat doar în cazul orașelor mari cu clădiri compacte și populații mai mari de circa 1 milion de locuitori. În regiune cea mai mare localitate este municipiul Cluj-Napoca (286.598 locuitori), însă nici măcar acesta nu are potențial de a influența semnificativ temperaturile ca urmare a faptului că localitatea se află în nordul Depresiunii



Transilvaniei, între Munții Apuseni și Câmpia Transilvaniei, pe valea râului Someșul Mic și la confluența cu râul Nadăș și alte 5 pârâuri.

Prin urmare, municipiul Cluj-Napoca nu se constituie într-o insula de căldură care să influențeze semnificativ regimul termic față de arealele din împrejurimi, astfel expunerea la o astfel de variabilă se consideră **scăzută**.

Tabel 24. Matricea evaluării expunerii actuale

Expunere	
Variabile climatice	Expunerea actuală
Efecte primare	
Temperaturi medii multianuale	2
Temperaturi extreme	1
Schimbări în regimul precipitațiilor	1
Precipitații extreme	2
Stratul de zăpadă	1
Viteza maximă a vântului.	1
Umiditatea aerului	1
Efecte secundare (hazarde)	
Creșterea nivelului Oceanului planetar	0
Eroziunea litorală și retragerea țărmului	0
Seceta hidrologică și pedologică	1
Viituri și inundații fluviatile	1
Furtuni de praf	0
Eroziunea solurilor și a albiilor. Turbiditatea apei	1
Incendii naturale	1
Alunecări de teren	1
Salinitatea solului	0
Insula de căldură urbană	1

3.1.6.3.2. Expunerea viitoare

Potrivit Raportului privind starea mediului în România, schimbările climatice vor determina creșterea frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme (furtuni, inundații, secete).

Este unanim acceptat la nivel științific faptul că proiecțiile la nivelul parametrilor climatici (mai ales al precipitațiilor) au gradul lor de incertitudine, derivate dintr-o serie de factori:

- Întreruperi în seriile de date meteo-climatice la nivel regional;
- deficite în înțelegerea sistemului natural;
- faptul că predicțiile climatice sunt bazate pe modele care nu iau în considerare toți factorii asociați sistemului climatic;
- limitări asociate scenariilor privind emisiile care pot doar estima nivelurile viitoare de emisie ale gazelor cu efect de seră (Adapting urban water systems to climate change. A handbook for decision makers at the local level, 2011).

Pe de altă parte, se impune mențiunea că este mult mai dificil să se prevadă impactul modificării temperaturii și precipitațiilor (mai ales a ploilor torențiale) asupra viiturilor, ca urmare

a complexității relației dintre cantitatea și intensitatea precipitațiilor și cantitatea de apă rezultată prin scurgere.

În plus, schimbările climatice proiectate nu trebuie privite că vor apărea gradual, în mod linear, ci ca prognoze medii, putând exista o constanță relativă a parametrilor presărată cu schimbări abrupte.

Intervalul de timp pentru evaluarea expunerii pentru perioada viitoare 2025 – 2050, a fost ales ținând cont de recomandările din Ghid.

Încadrarea expunerii viitoare a ținut cont de probabilitatea/incertitudinea schimbării și de magnitudinea acesteia prin raportarea gradientilor de schimbare (creștere/scădere) la valorile medii proiectate la nivel național.

Temperaturi medii multianuale

Schimbările în regimul climatic din România pot fi încadrate în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii, în timp ce în nord-vestul Europei creșterea cea mai pronunțată se preconizează a fi în timpul iernii. Conform estimărilor prezentate în Raportul cu numărul 5 al I.P.C.C., în România este așteptată o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 similare întregii Europe, cu mici diferențe între rezultatele modelelor în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI și cu diferențe mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului, astfel:

- între 0,5°C și 1,5°C pentru perioada 2020 – 2029;
- între 2,0°C și 5,0°C pentru 2090 – 2099, în funcție de scenariu (între 2,0°C și 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale și între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii).

Pe termen lung, creșterea temperaturii medii pentru România este de așteptat să fie de circa 3°C-4°C pentru lunile de vară în intervalul 2061-2090, comparativ cu intervalul 1961-1990.

Astfel, toate scenariile analizate relevă creșterea temperaturii medii anuale în România, inclusiv în zona amplasamentului Sanex și confirmă astfel rezultate ale experimentelor numerice realizate cu generațiile anterioare de modele climatice. O caracteristică comună diferitelor tipuri de modele exploatate în condițiile tipurilor diferite de scenariu este sezonalitatea acestei creșteri: cea mai mare vara și, apoi, iarna și semnificativ mai mică în lunile octombrie și noiembrie. Astfel, expunerea va crește în viitor, față de expunerea actuală ajungând să fie **ridicată.**

Temperaturi extreme

Rezultatele indică o creștere generală, pe teritoriul României, a numărului zilelor definite ca aparținând valurilor de căldură, în orizontul 2021-2050, comparativ cu intervalul 1971-2000. Creșterile sunt mai accentuate în regiunile extracarpatiche din sudul, sud-estul și vestul țării. Pentru județul Cluj, respectiv zona amplasamentului Sanex se va înregistra, de asemenea, o

creștere a numărului de zile cu caniculă, expunerea la acest parametru fiind mai mare ca în prezent. Astfel, expunerea amplasamentului la acest parametru va fi **moderată**.

Schimbări în regimul precipitațiilor

Conform bibliografiei de specialitate pentru lunile sezonului cald există o tendință de diminuare a precipitațiilor care se accentuează, în general, spre sfârșitul secolului XXI. Însă, pentru județul Cluj, diferența în cantitatea medie de vară a precipitațiilor a fost de 5-10%, astfel se estimează o creștere a cantității de precipitații față de tendința la nivel național. Astfel, expunerea viitoare la acest parametru va crește, fiind **moderată**.

Precipitații extreme

Rezultatele indică o modificare în regimul precipitațiilor extreme. În sensul în care este așteptată o scădere a cantității de precipitații din cea mai ploioasă lună a anului, la nivelul anului 2050 este estimată o cantitate cuprinsă între 78 - 106 mm iar pentru perioada de referință cantitatea a variat între 85 - 116 mm. Pentru viitor se estimează că numărul de zile cu precipitații extreme va crește cu 0,5 – 2 zile/an. Se consideră că pentru viitor expunerea la astfel de evenimente extreme se menține **moderată**.

Stratul de zăpadă

Conform datelor bibliografice care realizează predicții pentru fluctuația stratului de zăpadă se estimează că acesta se va reduce semnificativ. La nivelul anului 2050 este estimată o reducere a grosimii stratului de zăpadă cu aproximativ 70 – 80 %. Prezența lanțului Carpat în imediata vecinătate poate tempera această tendință. Așadar modificările estimate pentru acest parametru sunt semnificative dar în sine pentru un astfel de proiect expunerea se menține **scăzută**.

Viteza maximă a vântului

Pentru acest parametru modificările preconizate pentru viitor arată modificări ușoare ale acestui parametru. Respectiv sunt estimate intensificări ale vântului cu viteze mai mari de 10 m/s (față de perioada de referință anterioară). Estimările arată și o ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice, în arealul de desfășurare al planului. Având în vedere aceste aspecte expunerea proiectului este **scăzută**.

Umiditatea aerului

În viitor nu sunt preconizate variații semnificative ale umidității relative și absolute, în condițiile în care, deși valorile evapotranspirației se estimează că vor fi mai mari și capacitatea de retenție a vaporilor de apă va crește, pe fondul temperaturilor mai ridicate. Expunere la această variabilă pentru zona de desfășurare a proiectului va fi **scăzută**.



Creșterea nivelului Oceanului Planetar

Amplasamentul regelementat de PUZ se află la o distanță semnificativă de Marea Neagră la peste 400 km în linie dreaptă. Mai concludent decât paragraful anterior este faptul că amplasamentul se află la peste 300 m altitudine. În concluzie impactul generat de acest parametru este nul.

Eroziunea litorală și retragerea țărmului

Amplasamentul regelementat de PUZ se află la o distanță semnificativă de Marea Neagră la peste 400 km în linie dreaptă. Mai concludent decât paragraful anterior este faptul că amplasamentul se află la peste 300 m altitudine. În concluzie impactul generat de acest parametru este nul.

Seceta hidrologică și pedologică

Realizarea unor predicții pentru acest parametru este relativ greu de realizat datorită multiplelor variabile care sunt luate în calcul și a schimbărilor climatice în desfășurare. Cu toate acestea la nivel național s-a realizat un studiu pe această temă „Estimarea impactului schimbărilor climatice asupra regimului debitelor medii ale râurilor din România”, INHGA, 2014. Rezultatele acestui studiu arată scăderi ale resurselor de apă în majoritatea bazinelor hidrografice din țară. Având în vedere aceste aspecte se consideră că pentru zona de desfășurare a proiectului expunerea la această variabilă este moderată.

Viituri și inundații fluviale

Pentru înțelegerea acestui parametru s-a folosit ca sursă bibliografică studiul realizat de INHGA „Efectul schimbărilor climatice potențiale asupra debitelor maxime în bazine hidrografice din România”. Din analiza datelor expuse în cadrul acestui studiu a reieșit faptul că în viitor debitele maxime au o ușoară tendință de scădere iar viiturile spontane vor crește în frecvență și intensitate, însă incertitudinea datelor este ridicată. Având în vedere că amplasamentul regelementat prin PUZ nu se află în zonă inundabilă expunerea la acest parametru este considerată ca fiind redusă.

Furtuni de praf

Regiunea de studiu se află în afara arealelor de influență a furtunilor de praf, astfel în contextul schimbărilor climatice viitoare, expunerea proiectului la furtunile de praf rămâne nulă.

Eroziunea solului și a albiilor. Turbiditatea apei

Creșterea prognozată a frecvenței și intensității precipitațiilor în viitor ar putea crește frecvența viiturilor rapide în bazinele hidrografice mici, dar și eroziunea solului, a turbidității și a gradului de colmatare al albiilor și cuvetelor lacustre. Cu toate acestea amplasamentul reglementat de PUZ se află într-o zonă joasă unde nu sunt specifice curgerile torențiale și



totodată nu se află pe malul apei (pentru a fi afectat de eroziunea albiei). Cu toate că pentru astfel de scenarii previziunile nu au o acuratețe foarte ridicată se estimează o expunere **redușă**.

Incendii naturale

Din punct de vedere al incendiilor naturale schimbările climatice pot să genereze intensificarea acestor fenomene în special datorită temperaturilor în creștere. Amplasamentul reglementat de PUZ se află într-o zonă puternic antropizată iar apariția unor astfel de fenomene este puțin probabilă. Având în vedere aceste aspecte expunerea pe viitor la astfel de fenomene este **redușă**.

Alunecări de teren

Incertitudinile legate de previziunile asociate expunerii viitoare la astfel de fenomene derivate sunt foarte ridicate, de vreme ce aceste evenimente sunt legate în principal de predicțiile realizate asupra regimului precipitațiilor, care de asemenea au rezultate destul de incerte. Depresiunea Transilvaniei este recunoscută pentru facilitarea formării unor astfel de fenomene iar schimbările climatice pot intensifica acest lucru. Cu toate acestea zona reglementată de PUZ este una plană și nu este susceptibilă generarea unor alunecări de teren pe amplasament. Având în vedere aceste aspecte expunerea pe viitor la astfel de fenomene este **redușă**.

Salinitatea solului

Creșterea prognozată a temperaturilor și implicit a evaporației din sol ar putea conduce la intensificarea fenomenului de sărăturare în viitor, însă regiunea este foarte puțin predispusă la un astfel de fenomen. Astfel, expunerea se consideră a fi **nulă**.

Insula de căldură urbană

Conform cercetărilor, acest fenomen este bine evidențiat doar în cazul orașelor mari cu clădiri compacte și populații mai mari de circa 1 milion de locuitori. Formarea unor astfel de fenomene este relativ greu de anticipat datorită numeroaselor incertitudini climatice viitoare.

Amplasamentul reglementat prin PUZ se află într-o zonă puternic urbanizată (Municipiul Cluj-Napoca) și este susceptibilă generarea unor astfel de fenomene. Cu toate acestea pentru zona proiectului este apreciată o expunere **moderată** la astfel de fenomene pe viitor.

Tabel 25. Matricea evaluării expunerii viitoare

Expunere	
Variabile climatice	Expunerea viitoare
Efecte primare	
Temperaturi medii multianuale	3
Temperaturi extreme	2
Schimbări în regimul precipitațiilor	2
Precipitații extreme	2

Expunere	
Variabile climatice	Expunerea viitoare
Stratul de zăpadă	1
Viteza maximă a vântului.	1
Umiditatea aerului	1
Efecte secundare	
Creșterea nivelului Oceanului planetar	0
Eroziunea litorală și retragerea țărmului	0
Seceta hidrologică și pedologică	2
Viituri și inundații fluviatile	1
Furtuni de praf	0
Eroziunea solurilor și a albiilor. Turbiditatea apei	1
Incendii naturale	1
Alunecări de teren	1
Salinitatea solului	0
Insula de căldură urbană	2

În contextul schimbărilor climatice este stabilită o *Strategie națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon și măsurile de adaptare* ce are drept obiectiv principal mobilizarea și permiterea actorilor privați și publici să reducă emisiile de gaze cu efect de seră (GES) provenite din activitățile economice în conformitate cu țintele UE și să se adapteze la impactul schimbărilor climatice, atât cele curente cât și cele viitoare.

Astfel, actualul cadru de politică europeană se bazează pe următoarele obiective care trebuie îndeplinite în UE în ceea ce privește schimbările climatice:

- reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), până sub nivelul din 1990;
- o pondere de 20% a energiei din resurse regenerabile în energia consumată;
- economisirea a 20% din energia primară consumată (în comparație cu proiecțiile realizate înaintea acordului privind obiectivele legate de schimbările climatice și de energie pentru 2020).

Având în vedere cele precizate mai sus, se face mențiunea că în ceea ce privește implementarea PUZ Sanex în zona studiată, aceasta răspunde nevoilor de dezvoltare urbană și a infrastructurii din zonă în vederea reducerii impactului negativ asupra sănătății umane și a mediului, prin luarea în considerare a aspectelor de schimbare a climei. Așadar, în implementarea PUZ Sanex, s-a ținut cont de obiectivele *Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon*, deoarece noul ansamblu cu funcțiuni mixte ce va înlocui actualul amplasament Sanex, prevede construirea unor clădiri eficiente din punct de vedere energetic care va asigura totodată și modernizarea infrastructurii de transport și cea hidroedilitară din zonă.

În ceea ce privește amprenta de carbon a amplasamentului studiat, se apreciază că emisiile de gaze cu efect de seră se vor reduce semnificativ în urma implementării PUZ Sanex deoarece nu vor mai exista gaze rezultate din procesele de producție aferente Sanex. Astfel, în prezent amprenta de carbon a acestor procese de producție rămâne semnificativ mai mare

comparativ cu amprenta de carbon a activităților propuse pe amplasament ca urmare a implementării PUZ Sanex. În acest sens, pentru limitarea consumului de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră în cadrul proiectului s-au considerat o serie de soluții tehnice, principalele măsuri în acest sens fiind:

- reutilizarea apelor pluviale pentru irigarea spațiilor verzi;
- utilizarea energiei verzi – panouri solare (pentru acoperirea unei părți din consumul propriu al centrului comercial);
- utilizarea corpurilor de iluminat de tip LED, cu control automat (telegestiune) și reglarea în trepte a nivelului de iluminat din galeria comercială și parcările exterioare;
- climatizare și ventilare:
 - recuperatoare de căldură pentru răcirea și preîncălzirea aerului proaspăt introdus în spațiile comerciale;
 - pompe de căldură în regim apă-aer cu un randament energetic foarte bun,
 - centrale de tratare a aerului cu arzătoare electronice și cu convertizoare de frecvență;
 - utilizarea senzorilor de CO₂ pentru adaptarea debitului de aer proaspăt climatizat din galeria comercială la numărul de oameni prezenți.

Totodată, capitolului 9 al prezentului Raport de Mediu sunt prevăzute măsuri de prevenire, reducere și compensare a efectelor adverse asupra mediului prin implementarea planului pentru fiecare obiectiv de mediu în parte, inclusiv pentru componenta de schimbări climatice.

3.1.7. Ecologie și arii protejate

Prezentul plan își propune restructurarea urbanistică a zonei reglementate prin PUZ Sanex și transformarea zonei într-un areal urban cu funcțiuni mixte. Astfel, noul ansamblu va fi echipat cu dotări de deservire a zonei rezidențiale (educație, agrement, sport etc.) și va fi deservit de o rețea proprie de spații publice (predominant pietonale) și de spații verzi.

Amplasamentul propus se află în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, în partea estică a municipiului, str. Beiușului nr 1, județul Cluj. În zonă se desfășoară activități de tip industrial, transport pe calea ferată, locuire. Lucrările propuse prin prezentul proiect nu se suprapun cu arii naturale protejate. În cadrul acestui proiect, pentru implementarea și finalizarea lucrărilor nu sunt prevăzute ocupări temporare sau permanente ale terenurilor din interiorul ariilor naturale protejate.



Figura 21. Plan de încadrare a proiectului în raport cu limitele ariilor naturale protejate aprobate și propuse

În ceea ce privește raportarea amplasamentului la arii naturale protejate situația este următoarea:

- La 5,5 km est se află Rezervația de Orbeți de la Apahida (RONPA0939) declarată prin HG 1143/2007;
- La 8 km vest de amplasament se află RONPA0358 Cheile Baciului declarată prin Decizia Consiliului Județean Cluj nr. 147/1994;
- La 6 km nord de amplasament se află RONPA0345 Fânațele Clujului - "La Craiu" declarată prin Legea nr. 5/2000;
- La 5 km nord de amplasament se află RONPA0344 Fânațele Clujului - "La Copârșeie" declarată prin Decizia Consiliului Județean Cluj nr. 147/1994;
- La 5 km nord de amplasament se află ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est, declarat prin Ordinul de Ministru 2387/2011;
- La 9 km vest de amplasament se află ROSAC0356 Poienile de la Șard declarat prin Ordinul de Ministru 2387/2011;
- La 8 km sud de amplasament se află ROSCI0074 Făgetul Clujului-Valea Morii declarat prin Ordinul Ministrului 1964/2007.

ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii situat la o distanță de 8 km față de amplasamentul planului și are o suprafață de 1686.40 ha, conform *Formularului Standard*, a fost desemnată pentru protecția și conservarea a 11 tipuri de habitate și a 16 specii de interes comunitar. În areal predomină făgete și cvercete. Se semnalează prezența unor specii rare de

plante ierboase precum *Liparis loeselli* și *Eleocharis carniolica* (prezente în Anexa II din Directiva Habitatare) sau alte specii nominalizate în lista roșie din România sau legislația românească (10 specii).

Aria protejată **RONPA0939 Rezervația de orbeți de la Apahida** situată la o distanță de 5.5 km față de amplasamentul planului și cu o suprafață de 31,11 ha, a fost desemnată pentru protecția populației de *Spalax (Nanospalax) leucodon*, se află în extremitatea sudică a Dealurilor Clujului, în Podișul Someșan, rezervația ocupând panta cu expoziție nord, nord-vestică a dealului Țigla, respectiv jumătatea superioară a pantei în partea de vest a rezervației și treimea superioară în partea de est a rezervației.

Aria protejată **ROSAC0356 Poienile de la Șard** situat la o distanță de 9 km față de amplasamentul planului și are o suprafață de 50,4 ha urmărește conservarea a 3 specii de nevertebrate: *Euphydryas aurinia*, *Euplagia quadripunctaria* și *Isophya stysi*. Vegetație spontană de tip natural și semi-natural bine reprezentată, dar puternic influențată de presiunea zoo-antropică. Pădurile au derivat din gorunete-stejărete (*Quercetum robori - petraea*), sub influența exploatărilor (cel mai adesea de tip ras) unele suprafețe, prin structura lor pot fi încadrate la stejăreto-cărpinete (*Querceto robori - Carpinetum*) respectiv goruneto-cărpinete (*Carpino - Quercetum petraeae*).

ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est este unul dintre siturile de mari dimensiuni situate la o distanță de 5 km față de amplasamentul planului, având o suprafață de 19622,9 ha, conform Formularului standard. Habitatarele de interes comunitar identificate și propuse pentru protecție pe teritoriul sitului sunt reprezentate de 40A0*, 6240*, 6410, 6510, 91E0*, 91M0 și 91Y0. Având în vedere habitatarele și speciile de nevertebrate sau plante de interes comunitar sunt bine reprezentate la nivelul sitului: *Catopta thrips*, *Cucullia mixta*, *Eriogaster catax*, *Euplagia quadripunctaria**, *Isophya stysi*, *Leptidea morsei*, *Lycaena dispar*, *Maculinea nausithous*, *Maculinea teleius*, *Nymphalis vaualbum**, *Pilemia tigrina* și *Pseudophilotes bavius*, respectiv plantele *Crambe tataria*, *Iris aphylla ssp. hungarica*, *Klasea lycopifolia**, *Pontechium maculatum ssp. maculatum* și *Pulsatilla patens*. Dintre speciile de vertebrate, completează imaginea speciile dependente de ecosistemele forestiere (*Rhinolophus ferrumequinum* – liliac mare cu potcoavă) și de pajiști (*Sicista subtilis* – șoarecele dungat de stepă și *Vipera ursinii rakosiensis** - vipera de stepă transilvană) la care se adaugă specii acvatice sau semi-acvatice (*Lutra lutra* – vidră, *Emys orbicularis* – țestoasa europeană de apă dulce).

RONPA0358 Cheile Baciului este situat la o distanță de 8 km față de amplasamentul planului. Cheile Baciului alcătuiesc o arie protejată de interes național ce corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervație naturală de tip mixt), situată în județul Cluj, pe teritoriul administrativ al orașului Cluj. Aria naturală protejată are o suprafață de 3 ha și se află în nordul Pădurii Hoia. Cheile săpate în calcare eocene au o deosebită importanță geologică (stâncării), paleontologică (depozite fosilifere) și floristică (păduri în amestec, vegetație de pajiște și de stâncării).

RONPA0345 Fânațele Clujului - "La Craiu" este situat la o distanță de 6 km față de amplasamentul planului și a fost instituită inițial prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului



de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – zone protejate, sub denumirea de “Fânațele Clujului – Valea lui Craiu” cu o suprafață de 1 ha - IUCN IV, cod 2.328, iar ulterior extinsă prin Hotărârea de Guvern nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone, la 2,2 ha, sub denumirea actuală Fânațele Clujului - “La Craiu”, cu Avizul Comisiei pentru Ocrotirea Monumentelor Naturii nr. B 957b/24.06.2004.

RONPA0345 Fânațele Clujului - "La Craiu" este reprezentată de o suprafață de fânaț de aproximativ 2 ha. În această zonă este interzis pășunatul, iar cosirea vegetației ierboase se va realiza în intervalul 1 august – 30 noiembrie, preferabil în sistem mozaicat/tabla de șah, astfel încât o suprafață de teren să fie cosită la intervale de aproximativ 3-4 ani.

Fânațele Clujului - “La Craiu” a fost constituită în special pentru conservarea uneia dintre cele mai importante populații din România ale plantei *Bulbocodium vernum*.

Situl **RONPA0344 Fânațele Clujului - "La Copârșeie"** este situat la o distanță de 5 km față de amplasamentul planului și adăpostește o floră extrem de variată, printre care se numără și specii care sunt de interes comunitar, alături de care apar multe alte specii considerate de interes național. De asemenea, situl prezintă o importanță deosebită pentru conservarea multor fluturi protejați, aici fiind prezente specii extrem de rare în restul țării.

Biodiversitatea de pe amplasament are un caracter redus, acest lucru fiind normal în contextul în care pe marea majoritate a zonei reglementate de PUZ se desfășoară o activitate industrială. Arbori și arbuști se regăsesc preponderent pe zonele marginale ale suprafeței reglementate prin PUZ. În urma verificărilor realizate s-a constatat că pe suprafața reglementată nu se regăsesc arbori care să figureze în inventarul arborilor remarcabili din România. Astfel, prin reglementările propuse prin PUZ, suprafața de verde va crește de la 7%, cât este în prezent pe amplasament, la min 30%.

În măsura în care va fi necesar, se recomandă efectuarea unui studiu arboricol la faza DTAC prin care să se identifice măsuri de păstrare și punere în valoare a vegetației existente în cadrul proiectului de amenajare a spațiului verde propus.

În arealul din proximitatea parcelelor reglementate se află râul Someșul Mic, care de-a lungul său are numeroase elemente de vegetație ripariană. Acest culoar reprezintă un areal propice pentru faună și floră. Râul Someșul Mic se află la o distanță de aproximativ 200 m de zona vizată de acest plan, între amplasamentul studiat și râul Someș aflându-se Strada Plevnei și numeroși operatori economici și case de locuit.

3.1.8. Zone locuite și sănătatea oamenilor – situația actuală

Municipiul Cluj are o populație rezidentă de 286.598 și o densitate de 1.592 loc/km². Cartierul Bulgaria, din care face parte obiectivul Sanex, în anul 2016 avea o populație de 2.100 locuitori.

Din punct de vedere administrativ la nivelul anului 2023 în județul Cluj există 5 municipii (Cluj-Napoca, Dej, Gherla, Turda și Câmpia Turzii), 1 oraș (Huedin), 75 de comune cu 420 de sate. Deșeurile menajere și reciclabile de la populația din zonă sunt preluate de operatorul de salubritate care acționează în zonă, desemnat de Primăria municipiului Cluj-Napoca. Deșeurile



provenite din activitățile economice din zonă sunt gestionate de către firmele generatoare și predate operatorilor autorizați.

În județul Cluj au existat 5 depozite neconforme clasa „b” care au fost închise conform calendarului de sistare/încetare a activității sau conformare pentru depozitele existente, cuprins în H.G. nr. 349/2005 și prin proiectului "Sistem de Management Integrat al deșeurilor în județul Cluj", s-a realizat închiderea și reabilitarea amplasamentelor. Depozitul neconform clasa „b” din Cluj-Pata Rât și-a sistat activitatea începând cu 16 iulie 2012.

În cadrul Capitolului 8. *Mediul urban, Sănătatea și Calitatea vieții din Raportul Anual Privind Starea Mediului în Cluj pentru anul 2022*, principalele concluzii privind efectele poluării asupra calității vieții sunt prezentate după cum urmează:

Efecte poluării aerului asupra sănătății umane

Aprecierea stării de sănătate se face pe baza unor indicatori, cum ar fi: sporul natural; rata brută a mortalității; durata medie a vieții; mortalitatea infantilă. Pentru urmărirea impactului poluării mediului asupra sănătății populației este necesară urmărirea acestor indicatori de sănătate, care pot scoate în evidență gradul în care sănătatea populației poate fi influențată în urma expunerii de scurtă durată sau a expunerilor pe perioade mai lungi la factorii de risc (poluanți) din mediul înconjurător.

În aglomerările urbane principale și cei mai importanți poluanți sunt particulele în suspensie PM10 și oxizii de azot, generate în principal de trafic, dar și de procesele de ardere sau pentru încălzirea rezidențială. Aerul din mediul urban este mult mai poluat, având în vedere că principala sursă este traficul rutier, astfel încât și indicatorii de sănătate sunt influențați printr-un procent crescut.

Acțiunea poluanților atmosferici asupra organismului se regăsește în efectele acute și cronice care pot fi cuantificate prin modificarea unor indicatori specifici (mortalitate, morbiditate etc.). În primul rând este afectat sistemul respirator, iar populația cea mai vulnerabilă face parte din categoria populației infantile și apoi a grupei de vârstă >65 ani.

În anul 2022 la nivelul județului Cluj, se constată o pondere majoritară (58,40%) a mortalității datorită bolilor aparatului circulator. În ceea ce privește decesele datorită bolilor aparatului respirator, ponderea este de (6,78%). Mortalitatea prin afecțiunile aparatului respirator reprezintă un procent semnificativ din mortalitatea generală.

Evoluția mortalității generale în principalele aglomerări urbane din județul Cluj este prezentată în figura următoare:



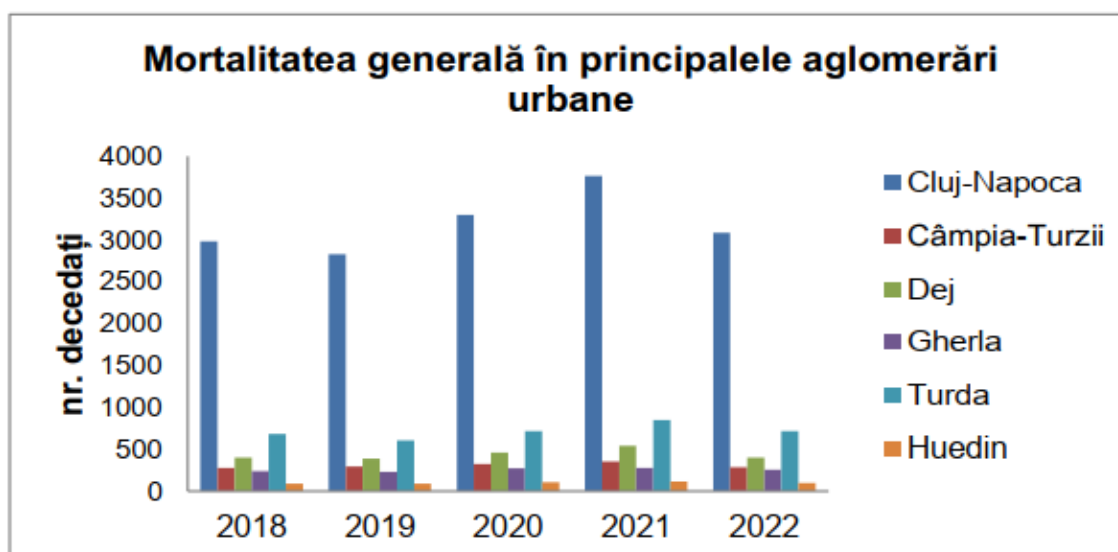


Figura 22. Evoluția mortalității generale în principalele aglomerări urbane

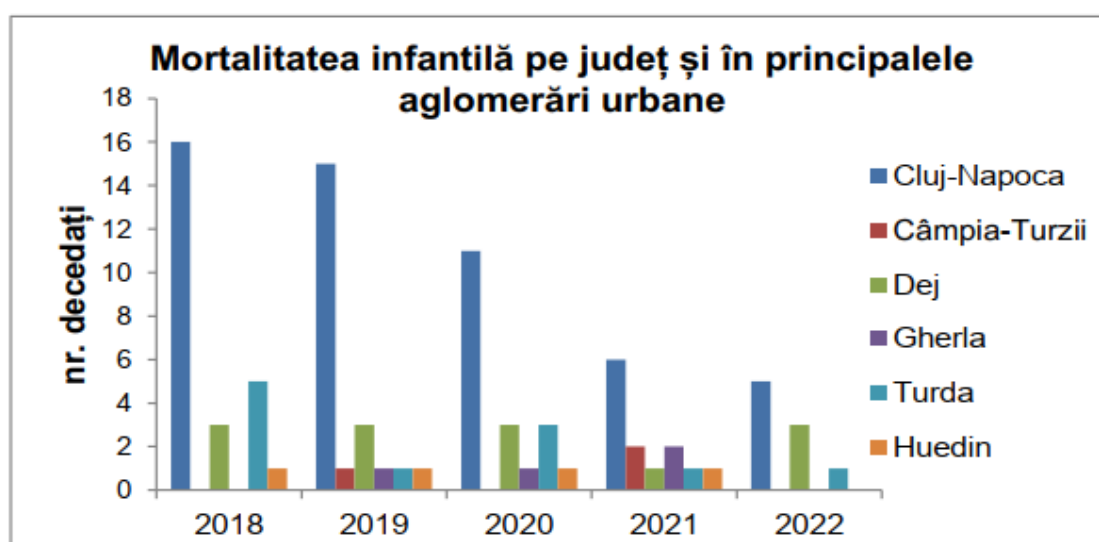


Figura 23. Evoluția mortalității infantile în județul Cluj

Astfel, în municipiul Cluj se poate observa o scădere a mortalității generale și infantile față de ultimul an.

Efecte poluării fonice asupra sănătății umane

Indicatorii de sănătate care sunt influențați de poluarea sonoră sunt cei care se referă la hipoacuzie, boli psihice, afecțiuni cardio-vasculare, boli endocrine.

Tabel 26. Morbiditatea datorată bolilor cronice, din județul Cluj în perioada 2018-2022

Morbiditate Cazuri la 100.000 loc.	2018	2019	2020	2021	2022
Boli psihice	309,1	233,8	287,9	356,6	396,5
Afecțiuni cardio-vasculare	1.147,1	1219,3	1144,6	1224,1	1174,2
Boli endocrine	324,4	193,1	302,0	334,6	265,9

În vederea evaluării globale a expunerii la zgomot dintr-o zonă dată, cauzat de surse diferite de zgomot, sau pentru a stabili previziuni generale pentru o astfel de zonă se întocmesc hărți strategice de zgomot.



Figura 24. Harta de zgomot pentru traficul rutier, indicatorul Lzsn

Tabel 27. Tabel de afectare pentru traficul aerian

L [dB]	Locuitori (sute)	Locuințe (sute)
Lnoapte [dB] > 55	16	7
Lnoapte [dB] > 65	0	0
Lzsn [dB] > 75	0	0

Zona propusă implementării planului se află în prezent într-o regiune industrială, traficul generat de aceasta funcțiune reprezentând un factor important de zgomot după cum se observă și pe harta de zgomot. În plus, nivelului ridicat de zgomot i se adaugă și poluarea fonică dată de calea ferată din proximitate și de traseul zborurilor.

Efectele poluării apei asupra sănătății umane

Județul Cluj dispune de surse de apă potabilă, corespunzătoare atât cantitativ cât și calitativ. Sursele de apă brută pentru alimentarea cu apă a orașelor Cluj-Napoca, Dej, Gherla și a localităților limitrofe racordate la rețea sunt:

1. Sursele de suprafață:

- a. Acumularea Tarnița (sursă principală) – Q instalat = 3000 l/s.
- b. Acumularea Gilău (sursă de rezervă)– Q instalat = 2650 l/s.
- c. Acumularea Someșul Cald (sursă de rezervă) – Q instalat = 2650 l/s.

2. Sursa subterană: Sursa Florești (800 l/s) cu 98 puțuri dispuse în 5 fronturi de captare pe ambele maluri ale Someșului Mic și 2,6 km drenuri.

Analiza apei din lacurile de acumulare se efectuează lunar. Limitele de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafață utilizate pentru potabilizare se găsesc în Hotărârea nr.100 / 7 februarie 2002, anexa 1 – NTPA 013.

Calitatea apei potabile distribuite de SC Compania de Apă Someș SA este monitorizată zilnic prin analize fizico-chimice și chimice în laboratorul propriu și săptămânal prin analize microbiologice în cadrul laboratorului Stației de tratare de la Gilău.

Vecinătăți

Amplasamentul reglementat prin PUZ are următoarele vecinătăți:

- în partea nordică - strada Plevnei, Termoficare, depozite materiale de construcții, depozite articole electrice, case de locuit, service auto, un mix în care predomină serviciile;
- în partea vestică - strada Viorelelor unde sunt case și blocuri de locuit, grădini, activitatea industrială lipsind în totalitate;
- în partea sudică - strada Câmpul Pâinii -pe care se face accesul auto greu pentru aprovizionarea cu materii prime, calea ferată, iar peste calea ferată strada Răsăritului cu o mulțime de blocuri cu nivel de P+4;
- în partea estică - service auto lipit de limita de proprietate, str Beiușului, zone de depozitare gresie faianță, dar predomină case de locuit. Paralel cu str Beiușului la est sunt străzile Timișului, Blajului, Rodnei care au în totalitate case.

În figura de mai jos se pot observa vecinătățile platformei SANEX, reprezentate de amestecul între rezidențial, comercial și industrial.



Figura 25. Perspectivă asupra vecinătăților din zona SANEX

În zona de desfășurare a proiectului și în vecinătățile acestuia există activitate industrială, zone de comerț și servicii și folosință rezidențială. Activitatea industrială este reglementată de legislația în vigoare și este necesar să se respecte normele de securitate în muncă, sănătatea populației și protecția mediului. Clădiri cu caracter rezidențial se pot observa pe: strada Viorelelor, strada Beiușului și strada Răsăritului. Este demn de menționat că una dintre cele mai ample activități industriale din zonă este desfășurată chiar de Sanex (firmă care își va înceta activitatea și implicit se va reduce presiunea asupra mediului în zonă).

3.1.9. Peisaj

Investiția se va realiza în zona industrială existentă a municipiului Cluj-Napoca. În prezent, amplasamentul este ocupat de clădiri de producție, depozitare și administrare a producției, construcții anexe, drumuri uzinale etc. În proximitatea amplasamentului, se desfășoară servicii de tip industrial sau cvasi-industrial care funcționează în condiții improvizate, precare, pe o structură internă dezordonată, dezvoltată nesistematic, cu spații verzi îngrădite, neîngrijite, în stare proastă și terenuri virane pe suprafețe mari.

La ora actuală, amplasamentul este puternic antropizat, incluzând în perimetrul său elemente naturale doar în partea de est în zona fostelor șine CFR și în partea de nord est înspre strada Plevnei. Se constată un deficit semnificativ la nivelul vegetației și al amenajărilor verzi, mare parte din suprafața terenului fiind ocupată de construcții. La extremitatea sa de nord (str. Plevnei), perimetrul se află în apropierea culoarului Someș, a cărui amenajare urmează să facă obiectul unei investiții viitoare de către primărie. La sud, amplasamentul se află în apropierea Parcului Aurel Vlaicu.

Planul urmărește restructurarea urbanistică a ansamblului Sanex și transformarea acestuia într-un areal urban cu funcțiuni urbane mixte.

Prin urmare, această optimizare la nivelul municipiului Cluj-Napoca conduce în mod direct la o îmbunătățire estetică a peisajului.



Figura 26 Elemente de pe actuala platformă Sanex

3.2. SITUAȚIA ACTUALA A DEȘEURILOR ȘI A MATERILOR PRIME

Obiectivul acestui subcapitol este de a prezenta situația actuală a gestionării deșeurilor la nivelul amplasamentului SANEX SA și implicit a zonei reglementate. Din punct de vedere al gestionării deșeurilor situația actuală respectă normele în vigoare și se integrează în actualul sistem de management al deșeurilor din județul Cluj.

Conform legislației în vigoare (HG 856/2002) Sanex SA are o evidență a gestiunii deșeurilor. Aceste deșeuri sunt stocate în funcție de starea de agregare, proveniență și pericolozitate. În continuare sunt prezentate principalele categorii de deșeuri generate pe amplasament în anul 2021, așa cum reies din Raport de mediu Due Diligence întocmit de Mabeco SRL pentru Sanex SA.

- 10 12 13 Nămoluri de la epurarea efluenților proprii (turte șlam) – 2040 tone;
- 10 12 08 Deșeu faianță gresie / deșeu ceramic după procesarea termică – 10516 tone;
- 15 01 01 Ambalaje de hartie și carton - 35,56 tone;
- 15 01 02 Ambalaje din materiale plastice - 16,22 tone;
- 15 01 03 Ambalaje lemn - 317,48 tone;
- 16 06 05 Baterii – 0,026 tone;
- 16 01 03 Anvelope scoase din uz – 1,74 tone;
- 16 11 06 Materiale de captusire și refractare din procesele ne-metalurgice, altele decât cele specificate la 16 11 05 – 5,32 tone;

- 17 04 05 fier și oțel - 17,48 tone;
- 17 02 03 materiale plastice – 9,32 tone;
- 12 01 01 șpan feros – 1,6 tone;
- 15 01 10* ambalaje contaminate – 27,84 tone;
- 15 02 02* Absorbantți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție – 0,7 tone;
- 13 01 10* Uleiuri minerale hidraulice neclorinate – 0,66 tone;
- 02 05* Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere – 1,42 tone;
- 08 04 09* Deșeuri de adezivi și cleiuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase – 0,3 tone;
- 20 01 21* Tuburi fluorescente și alte deșeuri cu conținut de mercur – 0,08 tone;
- 20 01 23* Echipamente abandonate cu conținut de CFC (clorofluorocarburi) – 0,26 tone;
- 20 01 36 Echipamente electrice și electronice casate, altele decât cele specificate la 20 01 21, 20 01 23 și 20 01 35 – 0,101 tone;
- 20 03 01 deșeuri menajere - 529 mc;

Operatorul economic are contracte încheiate cu operatori specializați, pentru preluarea deșeurilor prezentate anterior. Acest aspect este certificat și detaliat în autorizația integrată de mediu pe care operatorul o deține: Autorizație integrată de mediu nr. 12 din 22.01.2018.

Este important de menționat la acest capitol și faptul că o parte din deșeurile generate de beneficiar se utilizează în fluxul de producție. Turtele de șlam care rezultă de la epurarea apelor tehnologice se reutilizează teoretic în procesele interne.

Gestiunea materiilor prime

În cadrul procesului tehnologic de realizare a plăcilor ceramice (gresie și faianță în acest caz), principala materie primă este reprezentată de material mineral: argilă, cuarț sau nisip cuarțos, silicați, alumosilicați (argile și feldspați), dolomită și calcar. Aceste materiale sunt utilizate pentru realizarea plăcii propriu zise, având o pasticitate bună care asigură rezistența mecanică chiar și a plăcii crude. Pe lângă materialele naturale evidențiate anterior, în procesul de producție sunt utilizate și amestecuri chimice (nepericuloase și periculoase) ca materii prime și auxiliare.

În mare măsură aceste substanțe chimice se folosesc în stratul de glazură aplicat plăcilor (strat cu rol mecanic, hidrofob și estetic). Aceste substanțe sunt reprezentate de: frite ceramice, pigmenți, medii serigrafice, etc. O parte din aceste substanțe chimice se încadrează și în categoria substanțelor periculoase (frite, glazuri și medii serigrafice), dar acestea vin de la furnizor în recipiente conforme (saci, big bags, canistre) și sunt depozitate în magazinele dedicate.

Tot la acest capitol este important de menționat și prezența unui rezervor de 20 mc cu motorină, funcțional și dotat cu cuvă de retenție.

3.3. EVOLUȚIA MEDIULUI ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PROIECTULUI

Din analiza situației actuale de mediu pentru zona în care se propune implementarea planului, reies următoarele concluzii pentru situația în care acesta nu s-ar implementa:

- aspectul degradat, industrial al zonei se va păstra;
- nu vor exista contribuții importante la veniturile din taxe și impozite;
- oportunitățile pentru dezvoltarea și diversificarea activităților economice, sociale, comerciale și de servicii în zonă vor fi mai reduse, astfel se vor pierde o serie de locuri de muncă ce s-ar putea dezvolta în zonă.

Se prezintă în continuare impactul factorilor de mediu relevanți în cazul neimplementării planului.

3.3.1. Apele de suprafață și subterane

În situația neimplementării obiectivelor propuse prin Planul Urbanistic Zonal, pe termen scurt, calitatea apelor de suprafață va rămâne aceeași ca în prezent. Totuși, pe termen lung, degradarea platformelor și structurilor din beton ar putea cauza, în caz de accidente, infiltrația substanțelor poluante rezultate din activitatea industrială în resursele de apă de suprafață și subterană, scăzându-le calitatea local.

3.3.2. Solul și subsolul

În eventualitatea neimplementării planului, suprafețele propuse pentru restructurarea urbană vor avea aceeași funcțiune și în viitor. Pe măsură ce construcțiile existente și anexele îmbătrânesc, structurile se vor degrada tot mai tare, cauzând un impact fizic asupra solului, dar și chimic prin infiltrația substanțelor dăunătoare în acesta. Totodată, prin continuarea procesului de producție se vor aduna deșeuri suplimentare care, dacă vor fi depozitate neconform, în funcție de natura lor, vor afecta negativ solul.

3.3.3. Aerul

Traficul este unul dintre principalii factori care duc la creșterea cantității de substanțe poluante în atmosferă. Din analizele făcute în vederea realizării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă s-a tras concluzia că un număr semnificativ de oameni, cu reședința în alte județe, călătoresc frecvent spre Cluj-Napoca pentru muncă, studii, agrement și alte evenimente și activități. Mai mult decât atât, 1 din 5 locuitori din populația ocupată județeană face naveta zilnic în altă localitate decât cea de reședință.

Se estimează o creștere a concentrațiilor substanțelor poluante în atmosferă în tot municipiul, în special pentru dioxidul de azot și pentru pulberile în suspensie, ce se vor acumula și în proximitatea planului propus, însă, strict cu privire la emisiile de pe amplasament acestea vor rămâne aceleași. Astfel, emisiile cauzate de instalațiile industriale funcționale și centrala termică

de pe amplasament vor avea un impact cumulativ cu creșterea poluanților cauzată de emisiile autovehiculelor prezente în număr tot mai mare în orașul Cluj și în proximitatea planului propus.

3.3.4. Schimbări climatice

Schimbările în regimul climatic din România pot fi încadrate în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii. Conform estimărilor prezentate în Raportul cu numărul 5 al I.P.C.C., în România este așteptată o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 similare întregii Europe, cu mici diferențe între rezultatele modelelor în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI și cu diferențe mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului, astfel:

- între 0,5°C și 1,5°C pentru perioada 2020 – 2029;
- între 2,0°C și 5,0°C pentru 2090 – 2099, în funcție de scenariu (între 2,0°C și 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale și între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii).

Zona reglementată face parte din intravilanul municipiului Cluj-Napoca, fiind în prezent ocupată de platforma industrială Sanex. În prezent, platforma industrială Sanex continuă să funcționeze, folosindu-se ca materie primă argila și produsele derivate acesteia pentru producția de plăci ceramice (gresie și faianță), având diverse dimensiuni și fiind de diferite structuri. Aceste activități realizate în fabrică produc emisii și particule în suspensie eliberate în atmosferă, afectând microclimatul zonei.

Astfel, dacă nu se implementează restructurarea urbanistică a platformei industriale Sanex, această situație va continua să se mențină, aerul și calitatea acestuia, precum și clima, ar merge pe linia evolutivă curentă.

3.3.5. Ecologie și arii protejate

Din punct de vedere al biodiversității, în prezent suprafața zonei reglementate este ocupată de clădiri de producție, depozitare și administrare a producției, construcții anexe, drumuri uzinale etc.

Prin activitățile industriale de la ora actuală din zona reglementată au loc anumite emisii termice și de particule în suspensie în aer rezultate în urma proceselor tehnologice. Totodată, o activitate industrială este mai nefavorabilă biodiversității față de un ansamblu mixt (rezidențial, office, comercial) bazat pe tehnologiile noi și eficiente, care cuprind și zone de agrement, o rețea proprie de spații publice (predominant pietonale) și introducerea de zone verzi și vegetație pentru flora și fauna urbană.

În cazul neimplementării planului, amplasamentul ocupat de clădiri de producție, depozitare și administrare a producției, construcții anexe, drumuri uzinale, în timp vor ajunge să se degradeze. De asemenea, în ipoteza neîntreținerii actualei zone a amplasamentului industrial, aceasta ar putea deveni o sursă de răspândire de specii ruderales și specii invazive. Poluarea

factorilor de mediu apă, aer, sol, duce indirect la poluarea factorului de mediu biodiversitate deoarece nu permite florei și faunei urbane să se instaleze.

Proiectul analizat se va realiza în incinta și în vecinătatea amplasamentului pe care funcționează fabrica de produse ceramice Sanex S.A., în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, într-o zonă destinată activităților industriale, zonă unde nu se regăsesc specii protejate de floră și faună.

3.3.6. Peisaj

În prezent, un impact vizual neplăcut îl constituie clădirile de producție, depozitarea și administrarea producției, construcții anexe, drumurile uzinale, precum și instalațiile. Alte efecte negative asupra peisajului apar în urma evacuării în atmosferă a particulelor în suspensie, precum și gaze de ardere, prezența animalelor (rozătoare, păsări, etc). În cazul neimplementării temei de proiectare care prevede restructurarea urbanistică a platformei industriale Sanex, va avea loc o scădere importantă a calității estetice a peisajului, reprezentând un impact negativ, urmând ca și clădirile de producție să se degradeze în continuare. Aspectul neplăcut poate conduce, totodată, la pierderi economice importante (legate de valoarea de tranzacționare a terenurilor în primul rând). Din analiza situației actuale de mediu pentru zona în care se propune implementarea planului, se pot formula următoarele concluzii în cazul în care prezentul plan nu s-ar implementa:

- proiectele care să îmbunătățească peisagistic și cadrul natural vor întârzia să apară, astfel zona va păstra aspectul actual neplăcut;
- se va păstra aspectul industrial al zonei, fără o sistematizare urbanistică.

Prin funcționarea în continuare a fabricii Sanex pe amplasamentul analizat, nu este de așteptat să se reducă influența negativă asupra peisajului.

3.3.7. Sănătatea oamenilor și zone locuite

În situația neimplementării obiectivelor propuse prin Planul Urbanistic Zonal, există posibilitatea înrăutățirii calității aerului prin cumularea efectelor produse de diverse surse de impact. De asemenea, o zonă industrială prezintă mai puține beneficii, față de o zonă mixtă pentru populația riverană, iar în contextul creșterii economiei municipiului Cluj-Napoca, există o cerere pentru ansambluri cu funcțiuni multiple pentru ca riveranii să nu se deplaseze în zonele centrale și semi-centrale pentru servicii și produse, aglomerând rutele actuale de transport.

4. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONELOR POSIBIL A FI AFECTATE SEMNIFICATIV DE IMPLEMENTAREA PUZ SANEX

Planul urbanistic zonal de restructurare urbană SANEX, Cluj-Napoca are o extindere teritorială redusă (181.790 mp) și vizează doar o mică parte din intravilanul municipiului Cluj-Napoca. Zona de desfășurare a acestui plan este una puternic industrializată. Fabrica SANEX a fost înființată pe actualul amplasament în 1962 (prima linie de producție de plăci ceramice și obiecte sanitare din România). Pe actualul amplasament sunt mai multe construcții industriale și

infrastructură de transport (străzi și căi ferate uzinale). Totdată, este de remarcat faptul că în vecinătatea amplasamentului zona are un caracter mixt (rezidențial, industrial și comercial).

Având în vedere aceste reglementări urbanistice și actuala folosință a zonei, se poate deduce că modificarea poate aduce o schimbare benefică în contextul urbanistic al zonei, având în vedere locuințele din zonă.

Nu se preconizează ca acest proiect să aibă un impact negativ semnificativ asupra zonei studiate din punctul de vedere al problemelor de mediu. Din punct de vedere al mediului va exista un impact redus în perioada de demolare și în perioada de realizare a construcțiilor. Acest impact se va materializa prin generarea de zgomot, intensificarea traficului și antrenarea în aer a unor particule materiale, respectiv a unor gaze de ardere. Aceste aspecte vor fi tratate pe larg în cadrul procedurilor de mediu desfășurate pentru fiecare din etapele viitoare ale proiectului, respectiv în etapa aferentă demolării și a obținerii autorizației de construire.

Etapa de implementare

În tabelul de mai jos s-a realizat o matrice a impactului generat în timpul implementării PUZ SANEX. În cadrul acestei matrici au fost luate în calcul principalele efecte generate de lucrările de demolare și mai apoi de construire (lucrări posibil generate de implementarea acestui PUZ).

Tabel 28. Impactul generat de implementarea PUZ-ului

Faza	Activitate	Efect	Factori de mediu afectați				
			Apă	Aer	Sol/sub sol	Sănătatea populației	Peisaj
Demolare	Excavare/decoartare	Zgomot				X	
		Vibrații				X	
		Pulberi și emisii de gaze		X	X	X	X
		Ape de epuizament	X		X		
	Demolare infrastructură	Zgomot				X	
		Vibrații				X	
		Pulberi și emisii de gaze		X	X	X	
		Ape de epuizament	X		X		
		Posibile scurgeri de substanțe chimice	X	X	X	X	X
	Manipulare materiale generate	Zgomot				X	
		Vibrații				X	
		Pulberi și emisii de gaze		X	X	X	
	Transport moloz	Zgomot				X	
		Vibrații				X	
		Pulberi și emisii de gaze		X	X	X	X
		Zgomot				X	

	Nivelare/curățare	Pulberi și emisii de gaze		X	X	X	X	
Faza	Activitate	Efect	Apă	Aer	Sol/sub sol	Sănătatea populației	Peisaj	
Construcție	Excavare/decoartare	Zgomot				X		
		Vibrații				X		
		Pulberi și emisii de gaze		X	X	X	X	
		Ape de epuiment	X		X			
	Realizare fundații	Zgomot					X	
		Vibrații					X	
		Pulberi și emisii de gaze		X	X	X	X	X
		Ape de epuiment	X	X				
		Scurgeri/infiltrații	X	X				
	Realizare structurii clădiri	Zgomot					X	
		Vibrații					X	
		Pulberi și emisii de gaze		X	X	X	X	X
	Amenajare rețele edilitare	Zgomot			X			
		Vibrații			X			
		Pulberi și emisii de gaze		X	X	X	X	X
		Scurgeri/infiltrații	X	X				
	Transport materiale	Zgomot			X			
		Vibrații			X			
		Pulberi și emisii de gaze	X	X	X	X		
	Manipulare materiale	Zgomot			X			
		Vibrații			X			
		Pulberi și emisii de gaze	X	X	X	X		
	Amenajare teren/zonă	Zgomot			X			
		Vibrații			X			
Pulberi și emisii de gaze		X	X	X	X			

Impactul apreciat pentru faza de implementare a PUZ-ului propus are un caracter punctual, este apreciat ca având o manifestare locală. Impactul este apreciat ca fiind direct cu caracter reversibil. Impactul poate fi accentuat de alte lucrări de infrastructură care se vor desfășura în zona vizată de PUZ SANEX. Cele mai apropiate lucrări care se preconizează în proximitatea amplasamentului sunt legate de coridoul de mobilitate urbană, stația de tren metropolitan și metrou. Lucrările la infrastructura de transport pot interfera cu lucrările prevăzute pe amplasamentul reglementat. Pentru etapele de demolare și de realizare efectivă a proiectului se vor demara proceduri distincte de mediu care vor trata pe larg impactul și vor avea la bază informații mai detaliate.

Etapa post-implementare este reprezentată de funcționarea propriu-zisă a ansamblului propus, în cadrul PUZ-ului. În tabelul următor s-a realizat o matrice de identificare a impactului generat în această etapă.

Tabel 29. Impactul post-implementare PUZ

Activitate	Efect	Factori de mediu				
		Apă	Aer	Sol/subsol	Sănătatea populației	Peisaj
Trafic generat de funcționarea ansamblului	Zgomot				X	
	Emisii de poluanți în aer		X	X	X	
Activități de întreținere și mentenanță	Zgomot				X	
	Emisii de poluanți în aer		X	X	X	X
	Eventuale scurgeri/deversări accidentale	X		X		
Funcționare sisteme edilitare	Eventuale scurgeri/deversări accidentale	X		X		
	Emisii de poluanți în aer (în special provenite de la sistemul de încălzire)		X	X	X	

În perioada de funcționare pe amplasamentul propus nu se estimează apariția unui impact negativ semnificativ asupra mediului. Pentru factorul de mediu apă ar putea fi susceptibile poluări accidentale generate de eventuale scurgeri la instalații, utilaje și vehicule (ex: ape cu încărcătură organică, substanțe chimice vehiculate în instalații, combustibili și uleiuri de la vehicule și utilaje). Astfel de deversări accidentale pot interfera atât cu apele de suprafață cât și cu cele subterane (în cazul unei infiltrări rapide în subteran). Prin Planul de prevenire și acoperire a riscurilor (care va trebui realizat pe linia de gospodărire a apelor) se vor analiza și propune măsurile necesare pentru a împiedica și diminua o astfel de poluare.

Factorul de mediu aer este impactat în perioada de funcționare datorită surselor de încălzire propuse care folosesc combustibili fosili. Principalii poluanți care pot proveni din astfel de surse sunt: dioxid de sulf, oxizi de azot, particule materiale, monoxid și dioxid de carbon. Pentru diminuarea acestui impact, viitorul ansamblu va respecta normele NZEB. Astfel de poluanți se vor disemina și în zona de evacuare a aerului din parcările subterane. Alte sursă de viciere a aerului este reprezentată de traficul auto din ansamblu și din zona acestuia. Principalii poluanți antrenati în aer sunt: particule materiale (PM₁₀ și PM_{2.5}), oxizi de azot, oxizi de sulf, dioxid și monoxid de carbon și hidrocarburi nearse. Lucrările de mentenanță a infrastructurii și întreținere a zonelor verzi pot genera în special particule materiale. Prin respectarea legislației în vigoare și

implementarea tehnologiilor prietenoase cu mediu este de așteptat ca impactul asupra acestui factor de mediu să fie diminuat.

Din punct de vedere al zgomotului acesta este susceptibil să apară în special datorită traficului de pe amplasament dar și din imediata vecinătate a amplasamentului (traficul feroviar și traficul principal din zona străzii Plevnei). Surse de zgomot punctuale se vor genera și în timpul lucrărilor de mentenanță. Pentru diminuarea zgomotului încă din faza de definire a alternativelor s-a luat în calcul amplasarea optimă a clădirilor (în funcție de tipul de folosință). Inclusiv partea de trafic auto în interiorul ansamblului este diminuată, tocmai pentru a reduce impactul. Plantările de arbori propuse au rol benefic asupra diminuării zgomotului.

În timpul funcționării investiției propuse pe amplasament sănătatea populației ar putea fi impactată datorită poluării fonice și poluării aerului în modalitățile și formele descrise anterior. La fazele ulterioare ale proiectului este posibilă reglementarea din punct de vedere a sănătății populației.

Din punct de vedere peisagistic, în timpul funcționării ansamblului propus ar putea apărea mici degradări datorită unor lucrări de mentenanță care pot să genereze praf și modificări/daune punctuale. Dar un astfel de impact descris anterior are un caracter temporar și reversibil.

Prin respectarea normelor legislative care reglementează securitatea, sănătatea populației și protecția mediului se apreciază că impactul post-implementare al PUZ Sanex va avea un caracter redus.

Aspectele care țin de realizarea efectivă a lucrărilor pe amplasamentul reglementat se vor verifica în etapele viitoare ale proiectului.

5. PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE, RELEVANTE PENTRU PUZ SANEX

În capitolul 3. *Aspecte relevante ale stării actuale a mediului*, subcapitolul 3.1. a fost analizată situația existentă a stării factorilor de mediu relevanți și identificate sensibilitățile acestora în raport cu planul propus. În continuare, sunt evidențiate problemele de mediu cu scopul de a furniza informații asupra modului în care acestea pot afecta PUZ-ul, precum și a posibilității ca planul să le agraveze, reducă sau afecte.

Identificarea problemelor de mediu se realizează cu ajutorul matricei de mai jos. Sensibilitatea factorilor de mediu este apreciată folosind următorul sistem de evaluare:

Tabel 30. Cod de culoare

Tip de impact	Cod de culoare
Impact negativ major	Red
Impact negativ moderat	Galben



Impact negativ redus	
Fără impact/impact neglijabil	



Tabel 31. Factori de mediu afectați de activitatea actuală din zonă

Factori de mediu	Aer		Schimbări climatice		Apa		Sol/subsol		Biodiversitate		Sănătatea populației		Peisaj	
Activitatea actuală din zonă														
Colectarea/transportul/depozitarea deșeurilor	Impact negativ moderat	Emisii atmosferice de la colectarea și transportul deșeurilor și de la depozitarea produselor reziduale	Impact negativ moderat	Emisii GES de la colectarea, manipularea și transportul deșeurilor sau a produselor reziduale	Neglijabil	-	Impact negativ moderat	Depozitarea inadecvată a deșeurilor rezultate din proces -	Neglijabil	-	Impact negativ redus	Zgomot și emisii generate de colectare transport	Impact negativ redus	Impact vizual areal industrial și manipulare de deșeurii și produse reziduale
Aprovizionarea cu materiale a unității industriale SANEX	Impact negativ moderat	Emisii atmosferice de la mașinile și utilajele de manipulare. Emisii rezultate din manipularea materialelor (prafuri fine din categoria argilelor)	Impact negativ moderat	Emisii GES din funcționarea utilajelor de manipulare și transport	Neglijabil	-	Neglijabil	-	Neglijabil	-	Impact negativ redus	Zgomot și emisii generate de transport	Impact negativ redus	Impact vizual areal industrial cu utilaje și materiale de construcții

Factori de mediu	Aer		Schimbări climatice		Apa		Sol/subsol		Biodiversitate		Sănătatea populației		Peisaj	
Activitatea actuală din zonă														
Activitatea de manipulare a materialelor de construcție/materiilor prime/combustibililor	Impact negativ moderat	Emisii de particule materiale și pulberi sedimentabile	Impact negativ moderat	Emisii GES din funcționarea utilajelor	Neglijabil	-	Impact negativ moderat	Manipulare carburanți, materii prime	Neglijabil	-	Impact negativ redus	Zgomot și emisii generate de manipulare.	Impact negativ redus	Impact vizual areal industrial cu utilaje și materiale de construcții
Arderea plăcilor ceramice	Impact negativ moderat	Poluarea termică a aerului prin degajarea în atmosferă a unui flux de aer și vapori calzi	Impact negativ moderat	Aport termic punctual și emisii de vapori de apă în atmosferă	Neglijabil	-	Neglijabil	-	Neglijabil	-	Neglijabil	-	Impact vizual prin generarea a unui peisaj industrial cu emisii (fum)	
Folosire apă în cadrul procesului tehnologic	Neglijabil	-	Impact negativ redus	Acest consum de apă poate intensifica procesele de evaporare și poate	Impact negativ redus	Consumul de apă în acest scop crește presiunea care se exercită	Neglijabil	-	Neglijabil	-	Neglijabil	-	Neglijabil	-

Factori de mediu	Aer		Schimbări climatice		Apa		Sol/subsol		Biodiversitate		Sănătatea populației		Peisaj	
Activitatea actuală din zonă														
				genera dezechilibre în ciclul hidric.		ă asupra acestui factor de mediu								



Din analiza matricei de mai sus rezultă că principalele componente ale mediului influențate de actuala activitate din zona reglementată sunt aerul, schimbările climatice și solul. Activitatea industrială desfășurată pe amplasament este una generatoare de poluare în zona reglementată cu privire la componentele menționate anterior.

Tabel 32. Probleme de mediu relevante pentru PUZ-ul SANEX

Factori de mediu	Probleme de mediu relevante pentru PUZ SANEX
Aer	<ul style="list-style-type: none"> • Principala problemă în contextul calității aerului o reprezintă poluarea termică și poluarea cu particule materiale și particule sedimentabile. Nu este de neglijat faptul că un aport suplimentar de poluanți se aduce în zona reglementată datorită traficului greu care este direcționat spre fabrică și de la fabrică. Natura activității implică transporturi de materiale de construcții (mașini de tonaj) dar și transporturi dinspre fabrică (camioane încărcate cu plăci ceramice); • Prin modificarea specificului zonei, acest impact asupra factorului de mediu aer se reduce în proporție considerabilă. Activitatea industrială va dispărea din zona reglementată și implicit poluarea generată de aceasta. Și din punct de vedere al poluării generate de mașinile și utilajele grele se va vedea o îmbunătățire, prin eliminarea sectorului industrial și generarea unuia rezidențial și comercial. • Reglementările propuse prin PUZ Sanex nu prevăd modificarea parcelelor din vecinătate (cele care nu fac obiectul PUZ-ului), unele dintre acestea având caracter industrial. Reglementările propuse prin PUZ Sanex vor reduce impactul cumulativ generat de activitățile industriale din zonă.
Schimbări climatice	<ul style="list-style-type: none"> • Prin menținerea actualelor reglementări urbanistice se preconizează că se poate aduce un aport la intensificarea actualului fenomen de schimbări climatice în zona reglementată. Activitatea industrială actuală presupune arderea unor cantități semnificative de combustibili fosili. Tot la aportul GES se adaugă și gazele generate de utilajele de pe amplasament (buldozere) care fac manipularea unor materii prime, materiale și produse. Așa cum a fost prezentat și la factorul de mediu aer un aport în poluarea aerului respectiv în emisia de GES este dat și de traficul auto (greu) generat de alimentarea zonei industriale și de transportul produselor spre clienți; • Modificarea specificului zonei așa cum este propusă în PUZ Sanex ar elimina emisiile de GES din partea de producție industrială și

Factori de mediu	Probleme de mediu relevante pentru PUZ SANEX
	<p>totodată cele produse de utilajele de manipulare a materialelor din zona reglementată. Prin această reglementare urbanistică propusă este de așteptat impactul acestei zone asupra componentei de schimbări climatice să scadă semnificativ.</p>
Sol	<ul style="list-style-type: none"> • Prin menținerea actualei funcțiuni există riscul ca datorită fluxului actual de producție, factorul de mediu sol să sufere contaminări mai pronunțate mai ales în punctele cele mai critice ale activității actuale (zona decantorului radial, zona de depozitare a materiilor prime, zona de încărcare/descărcare a produselor petroliere precum și în zonele de stocare a acestora). • Prin investigațiile ulterioare care se vor realiza pe amplasament conform reglementarilor legale, (ex: în etapa închiderii activității de pe amplasamentul Sanex sau etapa demolării), se va realiza o radiografie a calității solului de pe tot amplasamentul reglementat prin PUZ. În măsura în care vor exista depășiri se vor lua măsurile prevăzute de lege pentru înadrare în tipul de folosință dorit. • Prin implementarea obiectivelor din PUZ se va reduce impactul asupra solului/subsolului în special prin depozitarea controlată a deșeurilor generate, creșterea procentuală a spațiilor verzi, diminuarea emisiilor poluante cu potențial de sedimentare (PM₁₀).

6. OBIECTIVE ȘI INDICATORI DE PROTECȚIE A MEDIULUI

6.1. DEFINIREA OBIECTIVELOR ȘI A INDICATORILOR RAPORTULUI DE MEDIU

Obiectivul principal al raportului de mediu este de a evalua efectele posibile semnificative asupra mediului ca urmare a implementării Plan Urbanistic zonal de restructurare urbană SANEX și de a asigura luarea în considerare a aspectelor de mediu la adoptarea măsurilor propuse prin plan. Impactul implementării P.U.Z. SANEX asupra mediului și sănătății umane este evaluat la capitolul următor, evidențiind pentru proiect punctele slabe și punctele forte.

Obiectivele raportului de mediu:

- Descrierea stării actuale a mediului;
- Descrierea evoluției mediului în situația neimplementării proiectului;
- Analiza alternativelor prevăzute în PUZ Sanex;
- Descrierea potențialelor efecte semnificative asupra mediului;
- Evaluarea planului în raport cu ariile naturale protejate.

6.2. CONSULTAREA FACTORILOR INTERESAȚI ÎN VEDEREA ELABORĂRII RAPORTULUI DE MEDIU

Potrivit H.G. 1076/2004, definitivarea proiectului de plan, stabilirea domeniului și a nivelului de detaliu al informațiilor ce trebuie incluse în raportul de mediu, precum și analiza efectelor semnificative ale planului asupra mediului se fac în cadrul unui grup de lucru.

Procesul standard de elaborare a *Raportului de mediu* presupune analiza metodei de evaluare (indiferent că este vorba despre o evaluare simplă comparativă cu limitele prevăzute în legislație, o analiză multicriterială sau una utilizând indicatori) și validarea ei de către toți factorii interesați.

Pentru grupul de lucru au fost invitate următoarele entități:

- Agenția pentru Protecția Mediului Cluj;
- Garda Națională de Mediu-Comisariatul Județean Cluj;
- Administrația Națională „Apele Române”;
- Primăria Cluj – Napoca;
- Consiliul Județean Cluj;
- Oficiul Județean de Cadastru și Publicitate Imobiliară Cluj;
- Direcția de Sănătate Publică Cluj;
- Inspectoratul pentru Situații de Urgență Avram Iancu al județului Cluj.

În data de 18.10.2023 a avut loc o sesiune de întrunire a grupului de lucru, ocazie cu care s-a discutat prima versiune a Plan Urbanistic Zonal de Restructurare Urbană SANEX. Pentru fiecare alternativă s-au prezentat avantaje și dezavantaje și de asemenea s-a concluzionat din partea arhitectului, domnul Tiberiu Ciolacu, că varianta aleasă este varianta 1 (zona rezidențială la nord și spațiu comercial la sud).

În data de 25.10.2023 a avut loc o a doua sesiune de întrunire a grupului de lucru, ocazie cu care s-a prezentat varianta aleasă pentru realizarea acestui PUZ. Consultantul beneficiarului a prezentat structura raportului de mediu care va fi realizat, structură conformă cu HG 1076/2004. Ulterior s-au discutat aspecte care țin de investigarea factorilor de mediu și de modul de protecție al acestora. Pe baza informațiilor prezentate în cadrul celor două grupuri de lucru, s-a convenit că nu mai sunt necesare alte grupuri de lucru și s-a anunțat faptul că se va transmite din partea APM Cluj un îndrumar privind următoarele etape de reglementare. În data de 30.10.2023 a fost transmis de către APM Cluj îndrumarul de continuare a procedurii.

6.3. OBIECTIVELE RAPORTULUI DE MEDIU ȘI INDICATORII DE MONITORIZARE

În cele ce urmează sunt prezentate obiectivele de mediu relevante pentru PUZ Sanex stabilite prin documentele cu caracter strategic cu relevanță națională sau județeană.

Tabel 33. Obiective de mediu relevante pentru PUZ Sanex

Factor/ element de mediu	Nr. obiectiv	Obiective de mediu relevante	Indicatori de rezultat
Apele de suprafață și subterane	01	Managementul corespunzător al apelor uzate și apelor pluviale, astfel încât să se elimine risipa, iar	Apele deversate vor respecta rigorile impuse de NTPA-001/2002 și NTPA-002/2002.



Factor/ element de mediu	Nr. obiectiv	Obiective de mediu relevante	Indicatori de rezultat
		încărcarea apelor deversate în canalizare și în emisar să fie conform normelor legislative.	Cantitatea de apă utilizată nu va depăși cantitatea trecută în breviarul de calcul realizat conform staturilor.
Aer	O2	Menținerea și îmbunătățirea (datorită noii folosințe) calității aerului ambiental în limitele stabilite de normele legale în vigoare pentru indicatorii specifici.	Măsurătorile efectuate pentru compoziții din aer din cadrul zonei reglementate să respecte limitele impuse de legislație. Eventuale depășiri ale acestora să nu fie generate de activitate de pe amplasamentul reglementat (în oricare fază a proiectului).
Schimbări climatice/Climă	O3	Prevenirea și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră care provoacă schimbări climatice și imbalt în adaptarea la efectele schimbărilor climatice.	Verificarea dacă infrastructura realizată va respecta normele nZEB (clădiri cu o performanță energetică ridicată).
Sol și subsol	O4	Realizarea unei stări bune a solului și facilitarea realizării de spații verzi.	Determinările efectuate după etapa de demolare sau etapa de remediere (dacă va fi cazul) trebuie să arate o încadrare a solului sub pragurile prevăzute de tipul de folosință a terenului/parcele (folosință sensibilă sau folosință mai puțin sensibilă).
Sănătatea populației umane	O5	Facilitarea îmbunătățirii sănătății umane prin implementarea de măsuri care să reducă impactul asupra factorilor de mediu (în special aer).	Prin atingerea celorlalte obiective de mediu enunțate se va facilita și gradul de sănătate al populației (un mediu mai curat).
Peisaj	O6	Generarea unui peisaj urban integrat în specificul zonei, modern cu spațiu verde.	Amenajare peisagistică realizată de experți în domeniu și realizare studiu arboricol.

7. POTENȚIALELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

7.1. POTENȚIALELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA ASPECTELOR CA: BIODIVERSITATEA, POPULAȚIA, SĂNĂTATEA UMANĂ, FAUNA, FLORA, SOLUL, APA, AERUL, FACTORII CLIMATICI, VALORILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV CEL ARHITECTONIC ȘI ARHEOLOGIC, PEISAJUL ȘI ASUPRA RELAȚIILOR DINTRE ACEȘTI FACTORI

Scopul evaluării potențialelor efecte asupra mediului constă din identificarea eventualelor neconcordanțe dintre obiectivele propuse pentru PUZ Sanex în municipiul Cluj-Napoca cu obiectivele de mediu stabilite prin alte documente cu caracter strategic de importanță națională și județeană.

În acest capitol este investigat potențialul impact asupra mediului generat de *PUZ Sanex*, forma aleasă. În cazul potențialului impact generat de implementarea obiectivelor din PUZ Sanex, evaluarea s-a realizat folosind sistemul de notare prezentat în tabelul următor.

Tabel 34. Sistemul de notare a magnitudinii impactului asupra factorilor de mediu

Semnificație impact	Punctaj
Impact pozitiv direct semnificativ (emisii evitate respectiv emisii care nu se vor mai genera ca urmare a implementării măsurilor din plan)	+3
Impact pozitiv direct asupra obiectivului de mediu relevant	+2
Impact pozitiv indirect asupra obiectivului de mediu relevant	+1
Impact neglijabil/ Impactul nu poate fi evaluat	0
Impact negativ indirect/redus asupra obiectivului de mediu relevant	-1
Impact negativ direct asupra obiectivului de mediu relevant	-2
Impact negativ direct semnificativ cumulativ asupra obiectivului de mediu relevant	-3

Pentru punctajul acordat fiecărui obiectiv P.U.Z. Sanex relaționat cu obiectivele de mediu este prezentată o justificare a motivelor care au condus la alegerea făcută. Conform cerințelor H.G. nr. 1076/2004, efectele potențiale semnificative asupra factorilor/aspectelor de mediu trebuie să includă efectele secundare, cumulative, sinergice, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative.

Tabel 35. Evaluarea magnitudinii impactului asupra factorilor de mediu

Elemente evaluate	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Apele de suprafață și subterane	-2	1	1
Aer	-2	1	1
Schimbări climatice/Climă	-2	1	1
Ecologie și arii protejate	0	0	0

Elemente evaluate	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Sol și subsol	-2	1	1
Sănătatea populației umane	-2	1	0
Peisaj	-2	2	1
Total	-12	7	5

Este de menționat faptul că în tabelul anterior au fost analizate alternativele strict din punct de vedere al mediului. La această evaluare au fost luate în calcul folosințele/activitățile reglementate prin PUZ. Nu au fost luate în considerare activitățile legate de demolarea construcțiilor existente sau activități de realizare a ansamblului propus. Aceste activități vor face obiectul altei proceduri de mediu unde se va analiza în detaliu impactul acestor activități. Pornind de la aceste premise s-a realizat evaluarea magnitudinii impactului conform sistemului de notare descris anterior. Elementele evaluate în cadrul acestei analize sunt: apele de suprafață și subterane, aer, schimbări climatice/climă, ecologie și arii protejate, sol și subsol, sănătatea populației umane, peisaj.

În urma evaluării magnitudinii impactului asupra mediului a reieșit că alternativa 0 de perpetuare a situației existente este cea mai defavorabilă pentru mediu. Este evident că desfășurarea unei activități industriale aduce prejudicii mediului. Aceste prejudicii sunt legate de consumul de resurse naturale, emisii atmosferice, zgomot și vibrații, suprafețe de sol compactate și impermeabilizate, respectiv peisaj. Toate aceste perturbări ale mediului se pot răsfrânge asupra sănătății populației umane.

În continuare a fost analizată alternativa 1. Așa cum a reieșit din punctajul acordat pe elementele evaluate, implementarea acestei alternative va genera un impact pozitiv direct/indirect asupra obiectivului de mediu relevant conform tabelului de mai sus. Strict alternativa 1 (alternativa descrisă prin PUZ), raportată la factorii de mediu nu este susceptibilă să aducă prejudicii semnificative mediului. Este de remarcat faptul că prin implementarea acestei alternative se va genera un peisaj urban modern cu spațiu verde de minim 30%. Amplasarea zonei rezidențiale și facilitățile de care dispune zona vor genera un climat benefic pentru populație și sunt îndeplinite premisele pentru un mediu propice populației. Traficul auto în zona rezidențială este limitat considerabil.

Alternativa 2 a fost evaluată după aceleași criterii ca și primele două alternative. Poziționarea diferită a zonei rezidențiale în cadrul acestei alternative a condus la obținerea unui punctaj mai mic comparativ cu alternativa 1. Criteriile unde alternativa 2 a fost depunctată în comparație cu alternativa 1 au fost sănătatea populației umane și peisaj. Aceste criterii au fost depunctate prin prisma zgomotului, poluării aerului, piesajului, generate de coridorul de transport (coridor aflat în proximitatea zonei rezidențiale așa cum este propusă aceasta în PUZ Sanex alternativa 2).

7.2. POSIBILELE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA SĂNĂTĂȚII, ÎN CONTEXT TRANSFRONTALIER

Oricare din alternativele analizate în cadrul acestui raport nu sunt susceptibile să genereze impact transfrontalier. Arealul analizat în cadrul acestui raport se află la o distanță considerabilă de granițe: granița cu Ucraina (aprox. 126 km), granița cu Ungaria (aprox. 135 km), granița cu Moldova (aprox. 309 km), granița cu Bulgaria (aprox. 332 km) și granița cu Serbia (aprox. 241 km).

8. ANALIZA ALTERNATIVELOR PREVĂZUTE ÎN PUZ SANEX

8.1. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR TEHNOLOGICE PROPUSE

Atingerea obiectivelor respectiv a țintelor prevăzute, s-au determinat investițiile necesare care au fost analizate și definite în cadrul celor trei alternative:

- Alternativa „zero” – care presupune continuarea situației existente fără P.U.Z.-ul propus;
- Două alternative – care detaliază modul de restructurare a zonei studiate;

Din P.U.Z. Sanex se definesc 3 alternative posibile pentru teritoriul studiat:

Tabel 36. Descrierea alternativelor propuse în cadrul PUZ Sanex

Alternativa	Descriere
Alternativa „zero”	Alternativa 0 presupune în continuare păstrarea reglementărilor urbanistice, respectiv „Zonă de activități economice cu caracter industrial”.
Alternativa 1 (propusă prin PUZ)	Alternativa 1 prevede modificarea reglementărilor urbanistice și includerea următoarelor funcțiuni: funcțiuni comerciale, funcțiuni terțiare și funcțiuni rezidențiale mixte. Zonarea în cadrul acestei alternative prevede amplasarea funcțiunii rezidențiale, a dotărilor educaționale (creșă/grădiniță/școală) și a parcului cu acces public în zona de nord, parțial în zona de vest și est . Iar centrul comercial de mari dimensiuni și zonele de office sunt prevăzute în zona de sud a dezvoltării.
Alternativa 2	Alternativa 2 prevede modificarea reglementărilor urbanistice și includerea următoarelor funcțiuni: funcțiuni comerciale, funcțiuni terțiare și funcțiuni rezidențiale mixte. Zonarea în cadrul acestei alternative prevede amplasarea funcțiunii rezidențiale și a dotărilor publice (creșă/grădiniță/școală) în zona de sud .

8.1.1 Alternativa zero

Alternativa „zero” este reprezentată de continuarea situației existente respectiv păstrarea zonei/parcelor propuse spre reglementare în următoarea situație conform PUZ:

- **Ei** - ZONĂ DE ACTIVITĂȚI ECONOMICE CU CARACTER INDUSTRIAL;
- **Et** - ZONĂ ACTIVITĂȚI ECONOMICE CU CARACTER TERȚIAR;
- **Lc** - ZONĂ DE LOCUINȚE COLECTIVE REALIZATE DUPĂ ANUL 1990;
- **RreM** - PARCELAR RIVERAN ARTERELOR DE CIRCULAȚIE, DESTINAT RESTRUCTURĂRII ZONĂ DE MICĂ PRODUCȚIE, SERVICII DE TIP INDUSTRIAL ȘI CVASIINDUSTRIAL, COMERȚ ENGROS;
- **Tf** - ZONĂ DE CIRCULAȚIE FERROVIARĂ ȘI AMENAJĂRI AFERENTE;

Conform reglementărilor urbanistice actuale zona are un pronunțat caracter industrial. Cel mai extins amplasament fiind cel al SANEX S.A. Vizitele pe teren și datele colectate au reliefat faptul că zona este puternic industrializată, dar caracterul construcțiilor este unul vechi, iar pe întreaga platformă se poate observa gradul de degradare (rugina unor structuri, anexe abandonate, rețele dezafectate, fațade degradate). În actualul context este susceptibilă sporirea acestui grad de degradare. Datorită expansiunii urbane și în special rezidențiale a municipiului Cluj-Napoca actuala zonă industrială poate să genereze disconfort populației prin intensificarea traficului, zgomotului și în unele cazuri poluări accidentale.

8.1.2 Alternativa 1

Alternativa 1 pentru PUZ Sanex în contextul intențiilor de închidere a liniilor de producție, planul urmărește restructurarea urbanistică a ansamblului Sanex și transformarea acestuia într-un areal urban cu funcțiuni urbane mixte.

În perioada ultimilor ani, o serie de obiective de investiții și proiecte – atât publice, cât și private – prefigurează ieșirea din izolare și re-dezvoltarea zonei urbane aflate la nord de culoarul căii ferate. Prin modernizarea viitoare a infrastructurii publice de mobilitate, această zonă, marcată istoric de dezavantajul efectului de barieră al căii ferate, este mai bine accesibilizată și conectată la zona centrală și la cartierele din sud.

Din punct de vedere al accesibilității:

Nodul intermodal este valorificat ca oportunitate pentru depășirea barierei date de CF și pentru stabilirea unei legături pietonale între Parcul Est – Parcul Între Lacuri - Parcul Expo Transilvania - (Sanex - Plevnei) - Coridorul verde Someș. Cele mai mari două spații verzi ale orașului vor putea fi conectate prin acest punct, ambele fiind dotate cu centre de agrement și alte atracții pentru public. Astfel ansamblul mixt Sanex nou propus este plasat pe un traseu pietonal major.

Pe strada Plevnei circulă trei linii de transport public urban, pe tronsonul studiat existând două stații (Plevnei Nord/Sud respectiv Broda/CET). Mobilitatea zonei SANEX este susținută și de proiecte și strategii care influențează semnificativ această zonă:

Coridor de Mobilitate Est

- Asigură accesibilitatea carosabilă (transport privat, transport public), pietonală și velo a amplasamentului și relația acestuia cu rețeaua majoră de circulație a orașului.

Trenul metropolitan și gara aferentă, situată în zona Sanex

- Asigură accesibilitatea feroviară a amplasamentului și relația acestuia cu alte zone urbane, metropolitane și regionale;
- Asigură un punct de traversare a barierei urbane date de calea ferată și generează o legătură pietonală între Mărăști și cartierele din nord (Someș).

Magistrala de metrou

- Asigură accesibilitatea amplasamentului și relația acestuia cu alte zone urbane și metropolitane;
- Asigură un punct de traversare a barierei urbane date de calea ferată și generează o legătură; pietonală între Mărăști și cartierele din nord (Someș).

Coridorul pietonal pe Someș

- Asigură o conexiune pietonală/velo, cu caracter natural în lungul malurilor Someșului, la mică distanță de amplasament;
- Propune realizarea unei zone de agrement pe malul Someșului, la nord de amplasament.

Rețeaua edilitară a zonei

În zona amplasamentului unde se propune a se realiza ansamblu de funcțiuni mixte (locuințe colective și funcțiuni complementare locuirii, birouri, hoteluri, spații comerciale de tip centru comercial, mall, big box etc.), parcuri la sol/subsol și multietajate, amenajare și construire de zone tehnice, amenajarea incintei cu spații verzi și plantate, mobilier urban, alei carosabile și pietonale, platforme împrejmuire, amplasare totem și semnale publicitare, bransamente utilități și instalații de utilizare aferente, deviere rețele utilități, amenajare și reconfigurare accesuri, semnalizare și semaforizare rutiera, organizare de șantier, operațiuni cadastrale și notariale pentru dezmembrări parcele, comasări parcele și alipiri parcele, există următoarele rețele edilitare:

- Rețea de alimentare cu apă potabilă;
- Rețea de canalizare;
- Linie electrică subterană de joasă tensiune (0.4 kV);
- Linie electrică subterană de medie tensiune (10 kV);
- Rețea de gaze naturale având presiune redusă;
- Rețea de gaze naturale având presiune medie;
- Rețele de telecomunicații pozate în subteran;
- Rețele de telecomunicații pozate deasupra de sol (aeriene);
- Rețea de termoficare.

Prin urmare, putem concluziona faptul că zona SANEX are o echipare destul de variată și completă din punct de vedere edilitar, iar acest lucru este confirmat de avizele de amplasament obținute.

Rețeaua edilitară propusă pe amplasament*

**Rețelele edilitare din aceasta secțiune sunt prezentate cu scop indicativ, soluțiile finale urmand a fi stabilite la faza DTAC.*



Rețeaua de alimentare cu apă potabilă cuprinde totalitatea instalațiilor, conductelor, armăturilor și construcțiilor accesorii care asigură transportul apei potabile de la rețeaua stradală existentă și/sau proiectată până la limita de proprietate a imobilelor respectiv până la hidranții exteriori subterani.

Pentru a alimenta cu apă potabilă clădirile ce urmează a se realiza și pentru a asigura necesarul de apă pentru combaterea incendiilor, se propune a se realiza o rețea de alimentare cu apă potabilă estimate a fi din PEHD D=180 mm PN 16. Conducta din PEHD D=180 mm PN 16 se estimează a se cupla la rețeaua de apă existentă în zonă, în două puncte distincte.

Primul punct în care se estimează că se va cupla conducta proiectată la conducta existentă va fi în latura Nord-Estică a amplasamentului, pe strada Plevnei. În acest punct se estimează că se va cupla conducta proiectată prin intermediul unei piese de cuplare speciale, iar în acest punct de cuplare se va realiza căminul de vane din beton CV 2.

Al doilea punct în care se estimează că se va cupla conducta proiectată la conducta existentă va fi în latura Sud-Vestică a amplasamentului, pe strada Câmpul Pâinii. În acest punct se estimează că se va cupla conducta proiectată prin intermediul unei piese de cuplare speciale, iar în acest punct de cuplare se estimează ca se va realiza căminul de vane din beton CV 3.

În urma alegerii acestei configurații pentru rețeaua de distribuție apă potabilă în zona studiată, care face obiectul prezentei documentații, se asigură alimentarea cu apă potabilă din cele două puncte de cuplare estimate, astfel în cazul unei intervenții se poate sectoriza și izola ramura respectivă, fără a afecta restul consumatorilor.

Rețeaua de canalizare apă uzată menajeră

Rețeaua de canalizare apă uzată menajeră cuprinde totalitatea instalațiilor, conductelor, armăturilor și construcțiilor accesorii care asigură transportul apei uzate menajere de la imobile până la rețeaua existentă și/sau proiectată.

Se va realiza o rețea de canalizare apă uzată menajeră cu conducte estimate a fi din PVC-KG SN8 Ø 250 mm, rețea care se estimează a se descărca gravitațional în rețeaua din zonă, propusă în două puncte distincte, pentru a evita o încărcare excesivă și pentru a utiliza conducte de diametre medii spre mici.

Primul punct estimat în care va descărca conducta de canalizare menajeră proiectată în conducta existentă va fi în latura Nord-Estică a amplasamentului, pe strada Plevnei. În acest punct este estimat că se va racorda conducta proiectată prin intermediul unui cămin de canalizare estimate a fi CM2, din beton.

Al doilea punct estimat în care va descărca conducta de canalizare menajeră proiectată în conducta existentă va fi în latura Sud-Vestică a amplasamentului, pe strada Câmpul Pâinii. În acest punct este estimat că se va racorda conducta proiectată prin intermediul unui cămin de canalizare estimat a fi CM3, din beton.

Rețeaua de canalizare pluvială



Deoarece în zona amplasamentului studiat nu există rețele de canalizare pluvială, se impune realizarea unei rețele de canalizare pluvială și descărcarea apei colectate (convențional curate) într-un emisar.

În urma unei analize aprofundate a amplasamentului și ținând cont de suprafața relativ mare a acestuia, se estimează colectarea apei pluviale prin intermediul unei rețele de canalizare pluviale proiectate și descărcarea apei colectate în Râul Someș, respectând cerințele și normele impuse de Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa, precum și reglementările altor terți afectați.

Rețeaua de canalizare apă pluvială cuprinde totalitatea instalațiilor, conductelor, armăturilor și construcțiilor accesorii care asigură colectarea, transportul și evacuarea apei pluviale până în rețeaua de canalizare apă pluvială proiectată, respectiv până în emisar. Apa pluvială se va colecta și evacua de pe suprafețele care necesită acest lucru și care fac obiectul prezentei documentații.

Pentru a eficientiza consumul de apă, se propune a se realiza o rețea de canalizare pluvială estimată a fi alcătuită din două conducte PAFSIN D=1000 mm SN10000, conducte care vor prelua astfel apa pluvială:

- Apa pluvială care se va acumula pe suprafețele carosabile (inclusiv parcări și trotuare pe care autovehiculele pot staționa), se va colecta prin intermediul gurilor de scurgere și/sau rigolelor urmând mai apoi a fi descărcată în prima conductă de canalizare apă pluvială proiectată;
- Prin intermediul primei conducte proiectată de canalizare apă pluvială, apa va fi direcționată înspre latura Nordică, mai exact în zona în care este turnul de apă existent;
- În zona turnului de apă existent se va amplasa un separator de hidrocarburi cu by-pass, iar apa pluvială va trece prin separatorul de hidrocarburi, rezultând astfel apa convențional curată;
- Din separatorul de hidrocarburi apa convențional curată va fi direcționată înspre emisarul existent (Râul Someș) unde se vor amenaja guri de scurgere și alte lucrări conform cerințelor ulterioare;
- Apa meteorică care se va acumula pe terasele și pe învelitoarele clădirilor (în general de pe suprafețele necarosabile), se va colecta și direcționa înspre a doua conductă de canalizare apă pluvială proiectată;
- Prin intermediul celei de-a doua conducte proiectată de canalizare apă pluvială, apa va fi direcționată înspre latura Nordică, mai exact în zona în care este turnul de apă existent;
- În zona turnului de apă existent se propune a se amplasa un rezervor pentru stocare apă meteorică (convențional curată), pentru sisteme de irigații);
- Din bazinul de stocare, surplusul de apă va fi direcționat înspre emisarul existent (Râul Someș) unde se vor amenaja guri de scurgere și alte lucrări conform cerințelor ulterioare. Pentru a respecta normele tehnice în vigoare privind restituția apei pluviale în circuitul natural, nu se va racorda niciun element de colectare apă pluvială de pe spații carosabile

la conducta de apă care nu trece prin separatorul de hidrocarburi, ci doar la conducta care trece prin separator. Conducta care nu are în componența separatorul de hidrocarburi va prelua doar ape convențional curate.

- Poziția echipamentelor și a traseelor în interiorul dezvoltării este orientativă în această fază a proiectului, aceste elemente putând suferii modificări de-a lungul procesului de avizare și autorizare a proiectului.

Protecția mediului

În prezent, amplasamentul nu include elemente de mediu care necesită preservare sau protecție. Restructurarea arealului Sanex prezintă beneficii multiple privind factorii de mediu:

- Reciclarea funcțională și sustenabilizarea zonei, prin introducerea de funcțiuni urbane în interiorul orașului constituit, ca alternativă la extinderea acestuia spre periferii (principiul orașului traseelor scurte).
- Accentuarea importanței traseelor pietonale și velo, atât în interiorul ansamblului, cât și la nivelul legăturilor cu vecinătățile (cu titlu de recomandare). Restructurarea ansamblului pregătește realizarea unor legături pietonale/velo în direcția nord-sud, conectând malurile Someșului (viitoare zone de agrement) cu parcul Expo Transilvania. Prin aceasta, se obține o importantă verigă nouă a rețelei de mobilitate sustenabilă și a rețelei de spații verzi la nivelul orașului;
- Refacerea infrastructurii edilitare, cu creșterea eficienței acesteia;
- Desigilarea solului (în prezent ocupat aproape în totalitate de clădiri, platforme și drumuri) și introducerea de zone verzi și vegetație.

În ceea ce privește raportarea amplasamentului la arii naturale protejate (de interes comunitar și național) situația este următoarea:

- La 5,5 km est se află Rezervația de Orbeți de la Apahida (RONPA 0939) declarată prin HG 1143/2007;
- La 5 km nord de amplasament se află ROSCI 0295 Dealurile Clujului de Est, declarat prin Ordinul de Ministru 2387/2011;
- La 9 km vest de amplasament se află ROSAC 0356 Poienile de la Șard declarat prin Ordinul de Ministru 2387/2011;
- La 8 km sud de amplasament se află ROSCI 0074 Făgetul Clujului-Valea Morii declarat prin Ordinul Ministrului 1964/2007.

8.1.3 Alternativa 2

Alternativa 2 pentru P.U.Z. Sanex este asemănătoare cu alternativa 1. Pentru o prezentare mai sistematică a raportului în cadrul acestei alternative se vor evidenția doar elementele care diferă față de alternativa 1. Față de alternativa 1 această alternativă diferă doar printr-o zonificare diferită. Respectiv această alternativă 2 prevede amplasarea zonei rezidențiale și a celei aferente dotărilor publice (creșă/grădiniță/școală) în zona de sud a amplasamentului

lângă strada Câmpul Pâinii și calea ferată, iar centrul comercial și zona de birouri să fie mutată în nord. În acest scenariu, clar mai defavorabil decât cel anterior zona de rezidențial și educațional ar fi afectată de zgomot, praf, noxe provenite de pe viitorul culoar de mobilitate și CFR. În această variantă în zona de nord ar fi amplasate centrul comercial și zona de birouri. Restul elementelor și soluțiile constructive sunt similare cu alternativa 1.

8.2. ANALIZA MULTICRITERIALĂ A ALTERNATIVELOR

În tabelul următor este realizată o analiză multicriterială pentru alegerea alternativei optime. În cadrul acestei alternative au fost utilizate 3 criterii principale: tehnic, social și mediu. Punctajul a fost acordat în funcție de îndeplinirea criteriului. Raportarea/punctarea s-a făcut de la 1-5 (1 cea mai defavorabilă situație și 5 cea mai favorabilă situație) în contextul P.U.Z.-ului astfel încât să reiasă alternativa cea mai potrivită.

Tabel 37. Analiză multicriterială

Categorie criteriu	Criteriu de evaluare	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Tehnic	Asigurarea diversității și utilității zonei	3	5	4
	Gradul de amenajare folosire a terenului	3	4	3
	Sustenabilitate în timp a lucrării	1	4	4
	Cantitatea de materiale/ lucrări efectuate	5	4	4
Social	Îmbunătățirea peisajului	1	5	5
	Eliminare disconfortului generat pentru populație/rezidenți	1	5	4
Mediu	Reducerea emisiilor din aer	1	5	5
	Calitatea solului stare fizică și chimică	2	4	4
	Gestiunea apelor de suprafață de pe amplasament	1	5	5
	Gestiunea și influența asupra apelor subterane	1	5	5
	Generarea/întreținerea de spații verzi	2	4	4
Total		21	50	47

Așa cum reiese din tabelul anterior alternativa 1 a obținut cel mai mare punctaj, la o valoare foarte apropiată de alternativa 2. Acest aspect era foarte probabil datorită diferențelor minime între cele 2 alternative (diferențe prezentate și în capitolul anterior unde au fost descrise alternativele). În concluzie alternativa 1 a reieșit ca fiind potrivită de implementat în cadrul proiectului "Plan urbanistic zonal de restructurare urbană Sanex, Cluj-Napoca".

Discuția alternativelor (punctaj și comparație)

Având în vedere conturarea alternativelor relevante pentru PUZ Sanex se va realiza o analiză a Alternativei 0 pentru fiecare criteriu iar mai apoi alternativele 1 și 2 se vor trata comparativ, deoarece sunt asemănătoare.

Alternativa 0 din punct de vedere tehnic se evidențiază pozitiv datorită cantității de materiale/lucrări efectuate care are o valoare foarte redusă. Acest aspect este privit ca fiind pozitiv pentru mediu deoarece generează un consum redus de resurse (materiale de construcții, utilaje etc). Actuala diversitate (funcțională, urbanistică) a zonei reglementate nu este apreciată ca fiind crescută deoarece se concentrează doar pe partea de activitate industrială. Amenajarea și folosirea terenului este redusă, există multe zone și structuri aflate în stare avansată de degradare și doar o parte din zona construită este utilizată pentru diverse scopuri practice.

Unul dintre cei mai importanți parametri tehnici este cel de sustenabilitatea în timp a clădirilor. Acest criteriu în cazul alternativei 0 este notat cu un punctaj foarte redus deoarece este probabil ca odată cu trecerea timpului clădirile și structurile de pe amplasament să se mai deterioreze și chiar să devină total neutilizabile. Este de remarcat și faptul că structurile de pe amplasament sunt proiectate după standarde vechi și în unele cazuri nu se mai pretează pentru cerințele actuale.

Din punct de vedere al criteriilor sociale atât peisajul cât și disconfortul generat de activitate industrială se vor menține. Datorită acestor aspecte criteriul social este notat cu un punctaj mic pentru alternativa 0.

Pentru partea de mediu este evident că alternativa 0 nu este una favorabilă, prin continuarea situației actuale se vor genera în continuare emisii atmosferice (emisii industriale). Perpetuarea situației actuale nu va facilita intervenția asupra solului (curățare, decontaminare) după caz și totodată se va menține presiunea asupra solului (depuneri de materiale, posibile scurgeri). Din punct de vedere a apelor perpetuarea situației actuale este considerată dezavantajoasă deoarece se facilitează infiltrare în apele subterane a unor ape care pot fi încărcate cu poluanți și implicit periclitarea calității apelor. Pentru partea de spații verzi la ora actuală procentul este unul redus iar în mare măsură zonele cu spațiu nu sunt întreținute regulat. Continuarea situației actuale nu este apreciată ca fiind una favorabilă pentru mediu.

Așa cum s-a afirmat și anterior alternativele 1 și 2 se vor trata și explica comparativ având în vedere similitudinile dintre ele. Prin implementarea acestor alternative se va crește diversitatea și utilitatea spațiului cu mențiunea că prin amplasarea centrului comercial și a birourilor în apropierea culoarului de mobilitate va fi optimizată și mai bine utilitatea zonei și folosirea terenului. Având în vedere că în cazul ambelor alternative eventualele lucrări aprobate vor respecta normele în vigoare și astfel se deduce că se vor realiza lucrări sustenabile și reziliente. Prin realizarea obiectivelor structurale propuse alternativele vor genera un consum de resurse materiale semnificativ, dar totodată din considerente economice și de mediu consumul va fi unul rațional și nu se va realiza risipă. Așa cum reiese din paragrafele anterioare alternativa 1 obține un scor mai bun pentru criteriul tehnic, deoarece este mai bine cotate vizavi de partea de utilitate și folosință a terenului.

Din punct de vedere social ambele alternative aduc plus valoare zonei dar alternativa 1 este superioară alternativei 2 prin prizma poziționării mai favorabile pentru populație. Din punct de vedere al criteriului de mediu ambele alternative sunt notate similar. Prin materializarea lor se poate reduce presiunea asupra mediului exercitată de activitatea industrială și totodată prin rigorile impuse de legislație pentru a fi aprobat un viitor proiect de construcție se vor genera premisele îmbunătățirii mediului (gestionarea corespunzătoare a apelor, îmbunătățirea și menținerea stării bune a solului, reducerea de emisii atmosferice).

Discuția alternativelor (dpdv. temporar)

Pentru o perspectivă temporară a impactului asupra factorilor de mediu, generat de alternativele proiectului s-a completat următorul tabel.

Nr crt.	Criteriu analizat	Alternativa 0			Alternativa 1			Alternativa 2		
		Termen scurt*	Termen mediu**	Termen lung***	Termen scurt*	Termen mediu**	Termen lung***	Termen scurt*	Termen mediu**	Termen lung***
1.	Impact asupra apei	-1	-2	-2	1	1	1	1	1	1
2.	Impact asupra aerului	-2	-2	-2	1	1	1	1	1	1
3.	Impact asupra solului/subsolului	-2	-2	-2	2	1	2	2	1	2
4.	Impact asupra biodiversității	0	0	0	0	1	1	0	1	1
5.	Impact asupra zgomotului și vibrațiilor	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
6.	Impact asupra mediului socio-economic	1	1	1	2	2	2	1	1	1
7.	Impact asupra peisajului	-2	-2	-2	1	2	1	1	2	1
TOTAL		-7	-8	-8	6	7	7	5	6	6

*Termen scurt – pe o perioadă de maxim 5 ani.

**Termen mediu – pe o perioadă de 10 ani.

***Termen lung – pe o perioadă de 20 ani.

Legendă:

Punctaj	Justificare
-3	Efectele potențial negative sunt semnificative și pot produce daune pe termen lung cu costuri mari de prevenire sau reducere a acestora
-2	Efectele potențiale sunt negative și pot produce daune pe termen mediu sau lung, dar cu costuri medii de prevenire sau reducere a acestora
-1	Efectele potențiale sunt negative, dar ne semnificative și pot produce daune pe termen scurt sau mediu, dar cu costuri pozitive de prevenire sau reducere a acestora
0	Nu există efecte negative sau pozitive asupra mediului
1	Efectele potențiale sunt pozitive, dar beneficiile finale asupra mediului sunt reduse
2	Efectele potențiale sunt pozitive, dar beneficiile finale asupra mediului sunt medii
3	Efectele potențiale sunt pozitive, iar beneficiile finale, inclusiv economice asupra mediului sunt semnificative

Conform tabelului anterior din punct de vedere al mediului impactul generat de alternativa 0 este unul negativ pentru mediu. Continuarea activității industriale și accentuarea gradului de degradare al clădirilor și infrastructurii existente pe amplasament va genera un impact negativ. Este posibilă deteriorarea unor instalații și rezervoare care pot să genereze scurgeri de substanțe care pot să pericliteze mediul. Prin păstrarea actualei folosințe peisajul va avea un aspect industrial-degradat.

Alternativele 1 și 2 au în general un impact pozitiv asupra mediului deoarece promovează o infrastructură nouă care va fi aliniată cu cerințele actuale în vigoare și se va ține cont de aspectele care țin de protecția mediului. Se preconizează un management mai bun al apelor și implicit o verificare a stării acestora, prin stoparea activității industriale este așteptată o îmbunătățire a calității aerului. Pentru partea de sol și subsol după dezafectarea lucrărilor este recomandată o investigare detaliată a zonei reglementate de PUZ iar în zonele unde va fi cazul se va realiza o remediere a solului, ajungându-se la parametrii impuși de noua folosință. Pentru partea de zgomot și vibrații continuarea activității industriale are un impact negativ și oarecum liniar pe toată durata de funcționare. Din punct de vedere socio-economic alternativa 1 este mai benefică deoarece oferă condiții de locuire mai prielnice, în comparație cu alternativa 2 care prin mobilarea parcelelor poate să producă un mai mare disconfort rezidenților datorită zgomotului. Ambele alternative vor genera dezvoltarea unor locuri de muncă atât pentru întreținerea infrastructurii și a curățeniei dar și pentru funcționarea spațiilor comerciale și de servicii. Având în vedere perioada îndelungată de folosință a acestui tip de infrastructură (și implicit proiectarea rezilientă) nu sunt preconizate modificări semnificative în ceea ce privește impactul proiectului asupra mediului pe termen scurt, mediu și lung.

9. MĂSURI PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA CÂT DE COMPLET POSIBIL ORICE EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI PRIN IMPLEMENTAREA PLANULUI

Luând în considerare obiectivele de mediu stabilite în Capitolul 6 și de potențialul impact asupra factorilor de mediu și a sănătății umane ca urmare a implementării acțiunilor stabilite prin PUZ Sanex, în tabelul de mai jos sunt descrise măsurile propuse pentru a preveni și reduce efectele asupra mediului.

Tabel 38. Măsuri propuse pentru a preveni, reduce și compensa efectele asupra mediului

Măsura		Responsabilitate
Apele de suprafață și subterane		
<i>Obiectiv 1. Managementul corespunzător al apelor uzate și apelor pluviale, astfel încât să se elimine risipa iar încărcarea apelor deversate în canalizare și în emisar să fie conform normelor legislative</i>		
M1	Amplasarea unor facilități de tratare a apelor pluviale posibil contaminate (separatoare de hidrocarburi)	Titular proiect
M2	Amplasarea unor facilități de stocare a apei convențional curate pentru a fi folosită la udarea spațiilor verzi	Titular proiect
M3	Amenajarea unui sistem de rigole/guri de scurgere pentru colectarea apelor pluviale de pe amplasament și direcționarea lor către locul de descărcare	Titular proiect
M4	Respectarea limitelor maxim admise pentru indicatorii de calitate ai apelor uzate prevăzute în conform NTPA 001/2002 și NTPA-002/2002.	Titular proiect, Viitori operatori/utilizatori
Aer		
<i>Obiectiv 2. Menținerea și îmbunătățirea (datorită noii folosințe) calității aerului ambiental în limitele stabilite de normele legale în vigoare pentru indicatorii specifici</i>		

Măsura		Responsabilitate
M5	Utilizarea unor sisteme de încălzire/răcire performante care să reducă emisiile de poluanți ai aerului	Titular proiect
M6	Limitarea utilizării combustibililor fosili pentru încălzire	Titular proiect
M7	Realizarea unor termoizolații cu randament ridicat	Titular proiect
M8	Realizarea unui procent semnificativ de spațiu verde (minim 30%)	Titular proiect
Schimbări climatice		
Obiectiv 3. Prevenirea și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră care provoacă schimbări climatice și imbolt în adaptarea la efectele schimbărilor climatice		
M9	Utilizarea unor sisteme de climatizare performante cu impact redus asupra mediului	Titular proiect
M10	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin limitarea consumului de hidrocarburi	Titular proiect
M11	Realizarea de spații verzi și plantare de arbori și arbuști ornamentali	Titular proiect
Sol și subsol		
Obiectiv 4. Realizarea unei stări bune a solului și facilitarea realizării de spații verzi		
M12	Implementarea unei infrastructuri viabile de colectare a deșeurilor	Titular proiect, Autoritățile administrației locale
M13	Delimitarea corespunzătoare a zonelor de acces și parcare	Titular proiect
M14	Realizarea de investigații detaliate și decontaminarea / remedierea (după caz)	Titular proiect
Sănătatea populației umane		
Obiectiv 5. Facilitarea îmbunătățirii sănătății umane prin implementarea de măsuri care să reducă impactul asupra factorilor de mediu (în special aer)		
M15	Respectarea prevederilor legale în ceea ce privește nivelul de zgomot și al normelor sanitare.	Titular proiect, Autoritățile administrației locale
M16	Folosirea unor surse de energie regenerabilă, în măsura în care este fezabil din punct de vedere economic și tehnic	Titular proiect
Obiectiv 6. Generarea unui peisaj urban integrat în specificul zonei, modern cu spațiu verde		
M17	Realizarea unei amenajări peisagistice integrate în contextul urban	Titular proiect
M18	Realizarea unor elemente naturale care să aibă rol peisagistic (arbuști ornamentali, flori, gazon)	Titular proiect

10. EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA VARIANTEI ALESE

Așa cum reiese din analiza realizată anterior varianta 1 a fost aleasă pentru implementarea în acest plan. Făcând excepție de alternativa 0 celelalte două alternative au fost schițate în mod fezabil cu respectarea tuturor normelor și prin încercarea de a optimiza cât mai bine arealul reglementat.

Așa cum a fost propusă reglementarea zonei, diferența majoră între cele două alternative viabile este legată doar de poziționarea în cadrul PUZ-ului a zonei destinate rezidențialului respectiv a zonei de servicii. Prima alternativă (alternativa aleasă) prevede amplasarea zonei comerciale în partea sudică respectiv paralel cu Strada Câmpul Pâinii și cu calea ferată. Iar partea

de rezidențial și servicii publice în cadrul acestei alternative este poziționată preponderent în partea de nord și vest. Această alternativă are avantajul de a fi mult mai avantajoasă pentru populația care va avea domiciliul în ansamblul rezidențial propus. Principalul avantaj este legat de poziționarea la distanță de coridorul de mobilitate urbană (Str. Câmpul Pâinii) zonă care include și calea ferată. Tot pe această latură este prevăzut și trenul metropolitan Cluj, dar și traseul liniei de metrou. Aceste facilități de transport sunt benefice pentru ansamblul rezidențial propus dar pot avea impact asupra populației prin prisma zgomotului produs și chiar a unor emisii care pot ajunge în aer. Tocmai din aceste considerente o amplasare care nu este în proximitatea acestui coridor de mobilitate are efecte benefice asupra populației rezidente.

Așa cum s-a afirmat anterior varianta 2 este asemănătoare cu varianta 1, dar a avut un punctaj mai mic la analiza multicriterială. Criteriile unde varianta 2 a obținut mai puține puncte față de varianta 1 sunt asigurarea diversității și utilității zonei, iar al doilea este eliminarea disconfortului generat pentru populație/rezidenți. Este de remarcat faptul că materializarea alternativei 2 ar fi generat un trafic pietonal și auto crescut în zona rezidențială. Persoanele care vor utiliza spațiile de birouri și centrul comercial propuse ar trece prin zona rezidențială, având în vedere faptul că principală rută de transport aduce populația în latura sudică a zonei studiate.

Totdată această alternativă ar presupune amplasarea locuințelor rezidențiale în vecinătatea coridorului de mobilitate urban, astfel este susceptibilă generarea unui disconfort pentru populația rezidentă (zgomot), dar și poluarea aerului (PM_{10} , $PM_{2.5}$, NO_x , SO_2).

Totodată este evident că alternativa 0 de perpetuare a situației existente nu este una benefică asupra mediului și implicit asupra sănătății populației. Continuarea activității industriale pe amplasamentul propus spre regelementare în acest PUZ duce în continuare la perpetuarea impactului asupra mediului și implicit a impactului asupra populației. Având în vedere aceste aspecte și punctajul obținut la analiza multicriterială reiese că această alternativă nu este una oportună pentru zona avută spre analiză dar și pentru împrejurimi.

În concluzie alternativa 1 este alternativa optimă pentru realizarea Planului Urbanistic Zonal de restructurare urbană Sanex, Cluj-Napoca. Această alternativă are toate caracteristicile necesare pentru a fi implementată cu succes și pentru a satisface cerințele legislative.

11. MĂSURI AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI

Această secțiune este destinată măsurilor identificate pentru monitorizarea efectelor semnificative ale implementării proiectului asupra mediului. Așa cum s-a afirmat și identificat anterior în capitolul 7 al prezentei documentații planul propus pentru zona Sanex nu are potențial de a genera efecte semnificative asupra mediului. Este evident că această evaluare este susținută și în același timp condiționată de respectarea de către beneficiar a tuturor reglementărilor legislative. La această etapă nu sunt necesare măsuri de monitorizare, având în vedere lipsa efectelor semnificative asupra mediului. Activitatea de demolare a clădirilor existente pe amplasament și activitatea de realizare a proiectului (construcție clădiri și infrastructură aferentă cartierului) vor face obiectul altor proceduri de mediu.

12. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA ARIILOR NATURALE PROTEJATE

Luând în considerare natura lucrărilor propuse prin proiect, a faptului că amplasamentele studiate în vederea implementării planului se situează la distanțe semnificative, între 5 și 9 km față de ariile naturale protejate, se preconizează că acestea nu vor fi afectate de implementarea planului. În cele ce urmează, se va prezenta o descriere sumară a ariilor naturale protejate și o analiză asupra impactului potențial asociat implementării planului.

12.1. DESCRIEREA ARIILOR NATURALE PROTEJATE

12.1.1. Descriere sit ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii

Din punct de vedere geografic, situl Făgetul Clujului – Valea Morii se situează în partea nord, nord-vestică a Depresiunii Transilvaniei, fiind încadrată în subunitatea geografică a Dealurilor Feleacului din cadrul Podișului Someșan.

Aria naturală protejată și subzona dealului piemontan al Feleacului este alcătuită din nisipuri, gresii nisipoase, conglomerate și marno-argile cu intercalații de tufuri vulcanice. Depozitele sarmațiene determină semnificativ structura litologică, dar totuși este de remarcat că din cauza proceselor de denudare și nivelare la nord de creasta Feleacului, spre Municipiul Cluj-Napoca acestea se pot observa numai în cazuri foarte rare, mai ales de-a lungul câtorva pârâuri care coboară spre Someșul Mic.

ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morii se află la o distanță de 8 km față de amplasamentul planului și se întinde pe o suprafață de 1686.40 ha, conform Formularului Standard. A fost desemnată pentru protecția și conservarea a 11 tipuri de habitate și a 16 specii de interes comunitar. În areal predomină făgete și cvercete. Se semnalează prezența unor specii rare de plante ierboase precum *Liparis loeselli*, *Eleocharis carniolica* (prezente în Anexa II din Directiva Habitate) sau alte specii nominalizate în lista roșie din România sau legislația românească (10 specii).

Pe teritoriul ariei naturale protejate se găsesc 11 habitate de interes comunitar (dintre care 3 prioritare) și anume:

- 6190 Pajiști panonice de stâncării (*Stipo-Festucetalia pallentis*);
- 6210 Pajiști uscate seminaturale și faciesuri cu tufărișuri pe substrat calcaros (*Festuco-Brometalia*);
- 6410 Pajiști cu *Molinia* pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase (*Molinion caeruleae*);
- 7210* Mlaștini calcaroase cu *Cladium mariscus* și specii de *Caricion davallianae*;
- 7230 Mlaștini alcaline;
- 9110 Păduri de fag de tip *Luzulo-Fagetum*;
- 9130 Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum*;
- 9170 Păduri de stejar cu carpen de tip *Galio-Carpinetum*;
- 91E0* Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);
- 91H0* Vegetație forestieră panonică cu *Quercus pubescens*;
- 91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen.



În ceea ce privește speciile de interes comunitar, conform Formularului standard actualizat, în situl Făgetul Clujului – Valea Morii se găsesc 2 specii de amfibieni (*Bombina variegata* – izvoraș cu burta galbenă și *Triturus vulgaris ampelensis* – triton comun transilvănean), 9 specii de nevertebrate (*Coenagrion ornatum*, *Colias myrmidone* – albiliță portocalie, *Eriogaster catax* – molie catax, *Euphydryas maturna* – fluture maturna, *Euplagia quadripunctaria* – fluture vărgat, *Isophya stysi* – cosaș, *Leptidea morsei*, *Lycaena dispar* – fluture roșu de mlaștină, *Maculinea teleius*) și 5 specii de plante (*Adenophora lilifolia* – clopoțel cu frunze de crin, *Eleocharis carniolica* – pipiriguț, *Ligularia sibirica* – curechi de munte, *Liparis loeselii* – moșișoară, *Pulsatilla patens* – dedițel).

Tot pe suprafața sitului se mai întâlnesc și alte specii importante de floră și faună dintre care amintim mamiferele căprior, mistreț, vulpe, bursuc și jder de copac și relictetele glaciare vegetale *Swertia perennis* – gențiană mov, *Tofieldia calyculata*, *Trollius europaeus* – bulbuci de munte.

În cele ce urmează se va realiza o descriere pe scurt a habitatelor și speciilor din cadrul ariei naturale protejate:

- **6190 Pajiști panonice de stâncării (*Stipo-Festucetalia pallentis*)**

Este un habitat de pajiști de stâncării calcaroase și conglomeratic-calcaroase, uneori și bazaltice, din munții de altitudine joasă și din dealurile înalte. Se dezvoltă de multe ori pe roca nudă sau în unele cazuri pe rendzine, soluri de culoare neagră asemănătoare celor din stepe și silvostepe, cu ale căror habitate pajiștile de stâncării se aseamănă destul de mult.

- **6210 Pajiști uscate seminaturale și faciesuri cu tufărișuri pe substrat calcaros (*Festuco-Brometalia*)**

Este un habitat tipic de pajiști care se găsește pe soluri calcaroase uscate sau semiuscate. Include asociația vegetală *Festuco-Brometea* cu *Festucetalia valesiaca* sau *Brometalia erecti* a pajiștilor secundare cu influențe submediteraneene. Este un habitat important pentru speciile de orhidee.

- **7210* Mlaștini calcaroase cu *Cladium mariscus* și specii de *Caricion davallianae***

Acest tip de habitat reprezintă mlaștini oligo-mezotrofe sau mezotrofe, care se dezvoltă în regiunea de câmpie și cea colinară (sau chiar și submontană), pe soluri hidromorfe, ale căror conținut de calcar este variabilă. Se caracterizează printr-un necesar de apă mai redusă, fiind acoperită la suprafață cu un strat de apă relativ subțire. În stațiunile mai dense, acumularea substanțelor organice este semnificativă, ceea ce contribuie la menținerea asociației vegetale care formează acest tip de habitat.

- **7230 Mlaștini alcaline**

Acest tip de habitat reprezintă mlaștini eu-mezotrofe, care se formează în apropierea izvoarelor și a râurilor, sau datorită pânzei freatice ridicate în urma stagnării apelor din ploii. Poate fi caracterizată prin fluctuația minimă a nivelului de apă. Se dezvoltă pe soluri mlăștinoase, gleice, cu reacție puțin acidică sau neutră, dar în general bazică (pH între 5,8 - 8,2), bogate în carbonat de calciu, iar conținutul de substanțe organice este variabilă. Apare pe terenuri plane sau puțin înclinate, în regiuni colinare și montane (460-1750 m), cu precipitații între 750-1100 mm. În ceea

ce privește structura vegetației, acesta are de obicei o înălțime joasă sau medie, și este alcătuită din 3 nivele: unul din briofite și două din specii ierbacee.

- **9110 Păduri de fag de tip *Luzulo-Fagetum***

În România, acest tip de habitat este constituit din făgete acidofile, făgeto-molidete acidofile, făgeto-brădetate acidofile și amestecuri de fag, molid și brad acidofile. În stratul arborescent al fitocenozelor specia edificatoare dominantă este fagul (*Fagus sylvatica*), alături de care apar în diverse proporții (10-60%), în regiunea montană, molidul (*Picea abies*), bradul (*Abies alba*), iar în regiunea colinară gorunul (*Quercus petraea*), iar în anumite cazuri cerul (*Q. cerris*) sau chiar stejarul (*Quercus robur*). Stratul ierbos are o dezvoltare variabilă, în funcție de gradul de închidere al coronamentului arboretului, și este reprezentat de specii acidofile: *Hieracium rotundatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, etc.

- **9130 Păduri de fag de tip *Asperulo-Fagetum***

În România, acest tip de habitat este constituit din făgete neutrofile din etajul colinar și submontan. Stratul arborescent al fitocenozelor este edificat de fag (*Fagus sylvatica*), alături de care apare frecvent carpenul (*Carpinus betulus*). Stratul ierbos are o dezvoltare variabilă, în funcție de gradul de închidere al coronamentului arboretului, și este reprezentat de specii neutrofile: *Anemone nemorosa*, *Lamium (Lamium) galeobdolon*, *Galium odoratum*, *G. schultesii*, *Melica uniflora*, *Dentaria spp.*, *Carex pilosa*, *Carex brevicolis*, *Rubus hirtus*, etc.

- **9170 Păduri de stejar cu carpen de tip *Galio-Carpinetum***

Păduri de *Quercus petraea* și *Carpinus betulus* din regiunile cu climat subcontinental în cadrul arealului central-european al lui *Fagus sylvatica*, dominate de *Quercus petraea* (41.261). Sunt incluse și pădurile asemănătoare de stejar și tei din regiunile est-europene și central-est-europene cu climat continental, la est de arealul lui *F. sylvatica* (41.262). Pădurile de șleau de la noi, corespunzătoare acestui habitat, prezintă ca particularități prezența constantă a fagului (chiar în raport de codominanță cu gorunul și carpenul) și absența lui *Galium sylvaticum* și a speciilor diferențiale sud-est-carpatice *Lathyrus hallersteini*, *Arum orientale*, *Melampyrum bihariense*, *Tilia tomentosa*.

- **91E0* Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

Sunt păduri ale cursurilor de apă din zona de câmpie și etajul colinar al Europei temperate și boreale. Toate tipurile apar pe soluri grele (în general bogate în depozite aluviale), inundate periodic de creșterea nivelului râului (sau pârâului) cel puțin o dată pe an, însă altfel bine drenate și aerate în perioada în care debitul apei este scăzut. Stratul ierbos include întotdeauna numeroase specii de talie mare (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine spp.*, *Rumex sanguineus*, *Carex spp.*, *Cirsium oleraceum*) și poate conține diverse geofite vernale, precum *Ranunculus ficaria*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Corydalis solida*.

- **91H0* Vegetație forestieră panonică cu *Quercus pubescens***

Habitatul 91H0* este edificat de păduri de *Quercus pubescens* situate în stațiuni cu expoziție sudică și extrem de uscate, pe soluri superficiale, frecvent calcaroase sau molase (alternanțe de argile, nisipuri, pietrișuri). Datorită acestor condiții staționale extreme, pădurile sunt adesea fragmentate, iar arborii au creșteri reduse, uneori numai cu talie de arbuști. Stratul arborilor compus din stejari pufoși (în special *Quercus pubescens*, dar pe alocuri și *Q. virgiliana*), exclusiv sau cu puțin amestec de gorun (*Q. petraea ssp. polycarpa*), stejar pedunculat (*Q. robur*), arțar tătărăsc (*Acer tataricum*), păr pădureț (*Pyrus pyraeaster*), uneori cer (*Q. cerris*).

- **91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen**

Fitocenozele corespunzătoare acestui tip de habitat sunt reprezentate de păduri constituite din diverse specii de *Quercus*, cu carpen *Carpinus betulus* în etajul inferior, alături de care apar exemplare de cireș (*Prunus avium*), tei (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. tomentosa*), paltini (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanooides*), în etajul superior, iar în inferior jugastru (*Acer campestre*), sorb de câmp (*Sorbus torminalis*), măr (*Malus sylvestris*), păr (*Pyrus pyraeaster*). Stratul arbuștilor este dezvoltat variabil, în funcție de umbră, compus din *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *E. verrucosus*, *Cornus mas*, etc. Stratul ierburilor și subarbuștilor constituit din specii ale florei de mull.

- ***Bombina variegata* – izvoraș cu burta galbenă**

Este o specie permanent acvatică și o întâlnim în orice acumulări de apă, permanente sau temporare, chiar și în bălți poluate sau fără vegetație. Preferă zonele înalte, de deal și submontane, dar o putem găsi și la șes. Preferă bălțile descoperite, iluminate direct de soare. În timpul zilei, plutește la suprafața apei. În caz de pericol se afundă în mâl sau părăsește balta. Pe uscat sau capturată, adoptă o poziție de apărare care simulează moartea, arătându-și și partea ventrală colorată cu pete cenușii-verzui pe fond galben (colorit aposematic). Dorsal, coloritul este cenușiu deschis, brun, măsliniu cu numeroase verucozități cu un spin cornos negru în vârful degetelor este galben, iar pupila este cordiformă. În perioada de reproducere, masculul se poate auzi, dar slab deoarece el nu posedă saci vocali. Intră în apă în aprilie și pot depune 3 ponte pe an, din mai până în septembrie. Ouăle sunt depuse în grupuri mici pe plantele submerse sau în substrat.

- ***Triturus vulgaris ampelensis* – triton comun transilvănean**

Se găsește în bălți sau lacuri, permanente sau temporare, la altitudini până în 1000 m. Preferă bălțile reci, clare, cu pH acid și vegetație palustră deasă pentru a se putea ascunde. Intră în apă devreme, în iernile calde chiar din februarie. Coloritul este variabil, dar la mascul, dorsal predomină indivizii brun-închis cu pete rotunde negre, de multe ori așezate liniar. Abdomenul este galben cu pete neregulate negre, iar cloaca aproape neagră. Femelele sunt mai deschise la culoare, nu au liniile negre de pe cap și nu au creasta dorsală tegumentară, doar un pliu tegumentar. În martie-aprilie încep jocurile nupțiale, iar pontă se depune în mai. Poate depune 2 ponte pe an. Majoritatea indivizilor părăsesc apa în iulie, dar unii indivizi pot rămâne în apă până târziu.

- ***Coenagrion ornatum* – bluet ornamentat**



Specia se întâlnește mai ales pe lângă ape curgătoare puțin adânci, cu debit lent, măloase și cu substrat calcaros. Adulții acestei specii stau în vegetația cu *Carex* de pe malurile apelor, între frunzele cărora se pot ascunde, iar femelele își depun ouăle în tulpinile acestora (ovipozitie endofitică). Acolo unde s-a instalat vegetația în canalele betonate de scurgere/supraplin de la baraje s-a observat și colonizarea acestora de către specie.

- ***Colias myrmidone* – albiliță portocalie**

Este un fluture de culoare galbenă cu o pată neagră pe aripile anterioare și o pată albă sau galben deschis pe aripile posterioare. Zboară din mai până în septembrie în fânețe, pășuni și tufărișuri. Se întâlnește în pajiști cu tufărișuri, bogate în *Cytisus*, din regiunea colinară-montană.

- ***Eriogaster catax* – molie catax**

Corpul este acoperit cu un înveliș bogat de peri de culoare galben-portocalie. Abdomenul este relativ scurt, subțire și se termină cu două smocuri paralele de peri lungi ce protejează valvele. Cerințele ecologice ale speciei se îndreaptă spre zone cu un mozaic de habitate alternante, cu zone de lizieră de pădure, de tufăriș și de pajiști.

- ***Euphydryas maturna* – fluture maturna**

Este un fluture de zi care se găsește în marginile de păduri (liziere și ochiuri de pădure), cu plante gazdă frasin sau surse de nectar din specii ierboase și arbustive (*Veronica chamaedrys*, *V. hederifolia*, *Ligustrum vulgare*, *Acer tataricum*, *Populus tremula*, *Vivurnum lantana* și altele), din zonele de șes, până la 800 m altitudine.

- ***Euplagia quadripunctaria* – fluture vărgat**

Fluturile vărgat este o specie nocturnă, cu dimensiunea aripilor de 40-60 mm. Aripile anterioare sunt negre și prezintă striuri transversale albe. Aripile posterioare sunt roșii și sunt marcate de pete negre-albăstrui. Prezintă dimorfism sexual, femelele având antenele glabre iar masculii antene păroase. Larvele fluturelui trăiesc pe specii de rosaceae, platan, viță de vie, salcâm etc. Adultul apare în lunile iunie-august, dar apariția lui depinde și de temperatură și altitudine.

- ***Isophya stysi* – cosaș**

Specia are corpul de culoare verde, antenele adesea verzui sau gălbui, lung de aproximativ 19-24 mm (♂) și 19-24 mm (♀). Aripile femelei sunt scurte și rotunjite. Cercii masculului sunt curbați înainte de treimea distală. Sunetele sunt produse la mișcarea de închidere a tegminelor. Specie praticolă, preferă pajiști mezofile bogate în dicotiledonate, poieni și liziere de păduri din regiunile de câmpie, deal și munte.

- ***Leptidea morsei* - albilița de pădure**

Aripile speciei sunt elongate. Extradusul aripilor este de culoare albă; marginea costală a aripii anterioare este dreaptă și prezintă în jumătatea bazală o zonă cu o ușoară difuzie negricioasă. Se întâlnește în fânețe, pajiști, tufărișuri, liziere și luminișuri de pădure, din zona colinară și submontană, bogate în specii de *Lathyrus*.

- ***Lycaena dispar* – fluture roșu de mlaștină**

Specia apare în habitate umede, chiar și în zone puternic antropizate, pentru că larvele trăiesc pe specii de măcriș (*Rumex* sp.: *R. hydrolapathum*, *R. aquaticus*), specifice acestui habitat. Teoretic pot apărea multe populații în special de-a lungul cursurilor de apă. Tipurile de habitate caracteristice: fânețe umede-mlăștinoase, mlaștini, zone inundabile, maluri de râuri și lacuri.

- ***Maculinea teleius* - albăstrelul argintiu**

Este un fluture albastru cu puncte negre, care după cum îi spune și numele, are dorsal aripile de culoare albastră cu marginile brune, iar ventral cenușii. Zboară în lunile iulie și august în fânețe și pajiști umede, păduri înmlăștinate și zone umede.

- ***Adenophora lilifolia* – clopoțel cu frunze de crin**

Preferă solurile umede, bogate organic. Un bun drenaj al solului este cheia pentru a crește bine această plantă. *Adenophora lilifolia* este o plantă viguroasă care produce flori vii ușor parfumate, de culoare albastru pal în vârful unor mici ramuri începând cu luna iulie. Poate deveni invazivă dacă beneficiază de condiții favorabile de dezvoltare. Înfloresc abundent dacă au apă multă, terenuri bogate și soare (tolerând însă și locuri semiumbrite).

- ***Eleocharis carniolica* – pipirigut**

Specia se găsește în habitate frecvent perturbate și inundate, cum ar fi cele pajiști umede, drumuri forestiere umede, mlaștini, maluri ale râurilor și pe malul apelor de mică adâncime (cum ar fi iazuri, șanțuri etc.).

12.1.2. Descriere sit RONPA0939 Rezervația De Orbeți De La Apahida

Rezervația de orbeți de la Apahida este încadrată, conform Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, în categoria rezervației naturale, corespunzătoare categoriei a IV-a IUCN.

Coordonatele geografice ale punctului central al ariei: 46°48'15N, 23°42'40E. Încadrarea în sistem național - coordonatele geografice în sistem național Stereo 1970 sunt: X (longitudine) - 401780,06; Y (latitudine) - 590210,54.

Este situată la o distanță de 5.5 km față de amplasamentul planului și are o suprafață de 31,11 ha, fiind desemnată pentru protecția populației de *Spalax (Nanospalax) leucodon*, se află în extremitatea sudică a Dealurilor Clujului, în Podișul Someșan, rezervația ocupând panta cu expoziție nord, nord-vestică a dealului Țigla, respectiv jumătatea superioară a pantei în partea de vest a rezervației și treimea superioară în partea de est a rezervației.

Aria naturală protejată are un caracter unitar, fiind reprezentată de o pajiște mezo-xerofilă, utilizată ca pășune și fânaț, mărginită în partea vestică de o bandă îngustă de tufăriș. Vegetația este de tip stepic și este reprezentată de o pajiște seminaturală mezo – xerofilă ce poate fi încadrată în asociația *Agrostio tenuis – festucetum rupicolae*. Un element care atestă valoarea habitatului este prezența boraginaceului *Echium rubrum (E. russicum)*, plantă listată în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 – anexa 3: specii de plante și animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică.

În cele ce urmează se va realiza o descriere pe scurt a speciilor din cadrul Rezervației de orbeți de la Apahida:

Spalax leucodon

Este o specie de rozător cu viață exclusiv subterană, fiind foarte specializat la acest mod de viață. Indivizii se aventurează rareori la suprafața solului, având deci posibilități de dispersie foarte limitate.

Habitatul tipic al speciei este reprezentat de pajiști stepice. Evită zonele mlăștinoase, precum și cele excesiv de nisipoase. Preferă terenurile înțelenite și solurile afânate, cu vegetație ierboasă abundentă. Trăiește individual în sisteme de galerii subterane, compuse dintr-un sector de hrănire și unul de cuibărit și de depozitare a hranei. Galeria se află la adâncimi care variază între 15 și 150 cm. Datorită adâncimii reduse a galeriilor, schimbarea modului de utilizare a terenului agricol din pășune/pajiște poate afecta populația de orbeți.

Acesta se hrănește exclusiv cu materie vegetală, reprezentată de rădăcini, bulbi și tuberculi, astfel încât populația este influențată de modificarea compoziției floristice a pajiștii, acoperirea cu covor vegetal, gradul de tasare al terenului și alte aspecte ce rezultă în urma presiunii antropo-zoogene.

12.1.3. Descriere sit ROSAC0356 Poienile De La Șard

Aria naturală protejată ROSAC0356 Poienile de la Șard este situat la o distanță de 9 km față de amplasamentul planului și are o suprafață de 50,4 ha, urmărind conservarea a 3 specii de nevertebrate: *Euphydrias aurinia*, *Euplagia quadripunctaria* și *Isophya stysi*. Vegetație spontană de tip natural și semi-natural bine reprezentată, dar puternic influențată de presiunea zoo-antropică. Pădurile au derivat din gorunete-stejărete (*Quercetum robori-petraea*), sub influența exploatărilor (cel mai adesea de tip ras) unele suprafețe, prin structura lor pot fi încadrate la stejăreto-cărpinete (*Querceto robori-Carpinetum*) respectiv goruneto-cărpinete (*Carpino-Quercetum petraeae*).

Din punct de vedere geografic, această arie se situează la nord de culoarul Someșului Mic fiind încadrat în subunitatea geografică a Dealurilor Clujului și Dejului a Podișului Someșan, întinzându-se în zona Pădurii Baciului. Morfologic, amplasamentul se află în microculoarul depresionar al văii pârâului Popești, afluent de stânga al Someșului Mic. Altitudinea medie este de 540 m, cu o diferență maximă de nivel este de 128 m, cu valori maxime de 596 m și minime de 467 m.

În cele ce urmează se va realiza o descriere pe scurt a speciilor din cadrul ariei naturale protejate ROSAC0356 Poienile de la Șard:

Euphydrias aurinia

În partea inferioară a aripilor posterioare se găsește un rând de puncte negre care nu apar în cazul speciei *Euphydrias maturna* cu care poate fi confundată. Pe aripile inferioare banda ariei marginale este lată, în partea internă a unelor pete se găsesc părți galbene șterse, în dosul bandei se găsește o altă bandă sinuoasă și întreruptă, care este alcătuită din pete galbene. Partea inferioară a aripilor are pete alb-gălbuie sau gri-gălbuie șterse, banda nervurei basale și a liniei

de pete alb-argintii (pete de „mărgea”) are a culoare roșcată, petele negre care se găsesc în banda roșcată se pot distinge bine, și au o margine ștearsă galbenă-roșcată.

Habitatul speciei este dat de luminișuri sau margini de păduri de foioase, pe teren mlăștinos, specia având nevoie de plante gazde specifice: *Succisa pratensis*, *Scabiosa spp.* și *Plantago spp.*

Euplagia quadripunctaria

Aripile anterioare sunt negre cu benzi crem, dispuse trei oblice și una pe marginea posterioară. Aripile posterioare roșii cu patru pete negre dispuse câte una marginală, una mediană și două submarginale. Anvergura aripilor 45-55 mm. Toracele negru cu două dungi longitudinale crem. Abdomenul roșu cu câte un punct negru median dorsal pe fiecare segment. Habitatul speciei include zone deschise din pădurile de foioase, sau povârnișurile cu vegetație abundentă.

Omizile se hrănesc cu frunze de pătlagină (*Plantago sp.*), salată (*Lactuca sp.*), trifoi (*Trifolium sp.*), urzică (*Urtica dioica*), păpădie (*Taraxacum officinale*), urzica moartă (*Lamium album*) cânepa codrului (*Eupatorium cannabinum*) etc.

Isophya stysi

Speciile din genul *Isophya* au aripile foarte scurte, nu pot zbura. Culoarea corpului este verde. Antenele galbene sau verzui. Șanțul transversal este situat după mijlocul pronotului. La mascul tegminele sunt verzi, numai regiunea cubită este brună-gălbuie. La femelă, tegminele sunt verzi cu o pată mică, brună-deschisă în mijloc.

Habitatul speciei include pajiști, poieni și fânețe mezofile din apropierea pădurilor. Preferă ierburi înalte cu frunze late cum sunt *Veratrum*, etc. pentru hrană (larve) și tufișuri mici de *Rubus sp.* și *Prunus spinosa*.

12.1.4. Descriere sit ROSCI0295 Dealurile Clujului De Est

Dealurile Clujului de Est este un sit de Importanță Comunitară – SCI – a fost instituit prin Ordinul ministrului mediului și pădurilor nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. Prin Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, situl a fost extins cu aproximativ 730 ha.

Importanța sitului ROSCI0295 - Dealurile Clujului de Est este dată, în primul rând, de prezența fluturilor *Maculinea*, pajiștile xero-mezofile bogate în specii și peisajele culturale valoroase.

Situl găzduiește pajiștile xero-mezofile pe substrat bazic care dețin recordul mondial în ce privește numărul de specii raportat la unitatea de suprafață pentru scările de 0,1 mp, respectiv 10 mp.



Peisajele culturale din cadrul sitului sunt deosebit de valoroase și se remarcă în special prin folosința tradițională a terenurilor care are ca rezultat o structură mozaică a habitatelor - favorabilă speciilor protejate de interes european.

Este unul dintre siturile de mari dimensiuni situate la o distanță de 5 km față de amplasamentul planului, având o suprafață de 19622,9 ha, conform Formularului standard.

Dintre habitatele prezente în sit Formularul Standard menționează 7 dintre care 3 prioritare: 40A0*, 6240*, 6410, 6510, 91E0*, 91M0 și 91Y0. Având în vedere habitatele și speciile de nevertebrate sau plante de interes comunitar sunt bine reprezentate la nivelul sitului: *Catopta thrips*, *Cucullia mixta*, *Eriogaster catax*, *Euplagia quadripunctaria**, *Isophya stysi*, *Leptidea morsei*, *Lycaena dispar*, *Maculinea nausithous*, *Maculinea teleius*, *Nymphalis vaualbum**, *Pilemia tigrina* și *Pseudophilotes bavius*, respectiv plantele *Crambe tataria*, *Iris aphylla ssp. hungarica*, *Klasea lycopifolia**, *Pontechium maculatum ssp. maculatum* și *Pulsatilla patens*. Dintre speciile de vertebrate, completează imaginea speciile dependente de ecosistemele forestiere (*Rhinolophus ferrumequinum* – liliac mare cu potcoavă) și de pajiști (*Sicista subtilis* – șoarecele dungat de stepă și *Vipera ursinii rakosiensis** - vipera de stepă transilvană) la care se adaugă specii acvatice sau semi-acvatice (*Lutra lutra* – vidră, *Emys orbicularis* – țestoasa europeană de apă dulce, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Triturus cristatus*, *Triturus vulgaris ampelensis*).

În cele ce urmează se va realiza o descriere pe scurt a habitatelor și speciilor din cadrul ariei naturale protejate:

40A0* Tufărișuri subcontinentale peri-panonice

Tipul de habitat este format din tufărișuri sau arbuști cu frunze căzătoare și influențe mediteraneene, cu vegetație mozaică cu *Amygdalus nana*, *Cerasus fruticosa*, *Rosa spinosissima*, *Rosa gallica*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Jasminum fruticans*, *Amelanchier ovalis* etc. Acestea apar pe substraturi calcaroase sau roci silicatică, putând apărea inclusiv în margini de pădure.

6240* Pajiști stepice subpanonice

În cadrul acestui habitat predomină graminee cespitoase în asociația *Festucion valesiaca*. Apare pe soluri sărace în nutrienți, găzduind specii indicatoare pentru soluri uscate. Pentru menținerea acestui habitat este necesar un regim de folosință extensiv. Speciile caracteristice habitatului sunt: *Festuca valesiaca*, *Festuca rupicola*, *Dichanthium ischaemum*, *Stipa capillata*, *Carex humilis* și *Astragalus austriacus*.

91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen

Fitocenozele corespunzătoare acestui tip de habitat sunt reprezentate de păduri constituite din diverse specii de *Quercus*, cu carpen *Carpinus betulus* în etajul inferior, alături de care apar exemplare de cireș (*Prunus avium*), tei (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. tomentosa*), paltini (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), în etajul superior, iar în inferior jugastru (*Acer campestre*), sorb de câmp (*Sorbus torminalis*), măr (*Malus sylvestris*), păr (*Pyrus pyraeaster*).

Catopta thrips

Specie stepică xero-termofilă extrem de localizată, considerată inițial un relict postglaciar asociat speciilor xerofile de pelin (*Artemisia* sp.) din Asia Centrală. Ulterior, s-a răspândit până în

regiunile stepice din Europa Centrală. Preferă enclavele de vegetație stepică aflate pe substrat nisipos sau loessoid.

Cucullia mixta

Se întâlnește în pajiști de stepă bogate în *Artemisia*. Are nevoie de habitate foarte calde și uscate. În România, subspecia *Cucullia mixta* a fost găsită în habitate uscate aflate pe solurile pietroase-argiloase, pe pante adesea susceptibile de a fi afectate de alunecări de teren.

Eriogaster catax

Corpul este acoperit cu un înveliș bogat de peri de culoare galben-portocalie. Abdomenul este relativ scurt, subțire și se termină cu două smocuri paralele de peri lungi ce protejează valvele. Cerințele ecologice ale speciei se îndreaptă spre zone cu un mozaic de habitate alternante, cu zone de lizieră de pădure, de tufăriș și de pajiști.

Maculinea nausithous

Specie mezohigrofilă, întâlnită în pajiștile umede și mlăștinoase în care există planta pe care se dezvoltă primele stadii larvare ale acestei insecte: *Sanguisorba officinalis* L. (sorbestrea). Spre deosebire de *Maculinea teleius*, poate supraviețui și în habitatele în care populația locală de sorbestrea este relativ redusă, dar prezența cuiburilor furnicilor din genul *Myrmica* sp. este obligatorie. Colonii mici pot fi întâlnite ocazional și în habitate mai uscate, în care sunt prezente puține exemplare de sorbestrea.

Maculinea teleius

Este un fluture albastru cu puncte negre, care după cum îi spune și numele, are dorsal aripile de culoare albastră cu marginile brune, iar ventral cenușii. Zboară în lunile iulie și august în fânețe și pajiști umede, păduri înmlăștinate și zone umede.

Nymphalis vaualbum*

Specie de talie mare (anvergura de 64-80 mm), cu un dimorfism sexual relativ discret (la femele, zonele de culoare mai deschisă de pe intradosul aripilor sunt de culoare mai întunecată, gri-cenușie). Palpii maxilari și picioarele sunt de culoare ocră. Marginea externă a aripilor este profund indentată. Extradusul aripilor este de culoare maroniu-portocalie, mult mai întunecată decât la celelalte specii europene asemănătoare din genul *Nymphalis*, lucru vizibil în special la nivelul treimii bazale a aripilor anterioare. Se întâlnește în păduri de foioase, păduri de luncă.

Pilemia tigrina

Se întâlnește în pajiști xerofile cu caracter stepic unde există planta gazdă *Anchusa barrelieri*, dar probabil se poate dezvolta și pe alte specii de *Anchusa*. Acolo unde acest tip de habitat a dispărut datorită modificărilor antropice, specia poate fi întâlnită uneori și în lungul drumurilor, la margini de terenuri agricole, terasamente de cale ferată sau în cimitire, unde se mai păstrează o parte din vegetația nativă.

Pseudophilotes bavius

Este o specie caracteristică în primul rând pustiurilor de loess, pajiștilor de stepă și pajiștilor din zone calcaroase. Specia este foarte legată de aceste habitate, găsindu-se de obicei acolo unde planta gazdă (*Salvia nutans*) este prezentă.

Crambe tataria



Planta este ierboasă, perenă, de talie mare și formează inflorescențe sferice foarte dense, de mari dimensiuni, albe, cu diametru de peste un metru, foarte vizibile de la depărtare. Specia este caracteristică pajiștilor aride și semiaride din stepă și silvostepă, însăși ecologia ei arătând că este o specialistă a spațiilor deschise.

Iris aphylla ssp. hungarica

Există trei habitate distincte, cu condiții ecologice relativ asemănătoare deși îndepărtate ca locație, în care găsim populații mari de stânenel de stepă. Este vorba despre pajiștile stepice subpanonice (6240*), pajiștile uscate pe substrat calcaros (6210*) și pajiștile panonice de stâncării (6190). Mai precis, pajiștile stepice din Transilvania, în măsura în care nu sunt degradate prin suprapășunat, sunt un habitat preferat al speciei.

Pontechium maculatum ssp. maculatum

Specia este caracteristică pentru pajiștile de stepă și silvostepă uscate și semiuscate, fiind un foarte bun indicator al stării de conservare a acestora. Când crește în populații mari, dense, extinse în toată pajiștea respectivă, putem fi siguri că aceasta se află într-o stare bună de conservare. Acest fapt se datorează sensibilității speciei la suprapășunat, mai ales cu oi.

Pulsatilla patens

Dedițelul de taiga se deosebește greu prin flori de alte specii înrudite, acestea având o culoare mov întunecat ce seamănă foarte bine cu cele ale dedițelului dacic (*Pulsatilla montana*), specie comună la noi. Este de remarcat că deseori specia poate fi găsită în mestecănișuri (menținute la adăpost de extinderea pădurii din jur de substratul pietros).

***Rhinolophus ferrumequinum* – liliac mare cu potcoavă**

Este un liliac de talie mare (92-114 mm lungime) și are un apendice superior al șeii rotunjit și proeminent. Este o specie predominant troglofilă, care se găsește în regiuni calde, semi-împădurite, cu calcare și ape stătătoare și curgătoare. Se pot întâlni ca indivizi solitari (în special adulții), dar și colonii de până la câteva sute de indivizi. Femelele formează colonii de maternitate în clădiri puțin deranjate, cu spații calde, în care pot pătrunde în zbor. Hibernează în subteran, unde preferă temperaturi de 7-11°C și umiditate relativă crescută (85-94%).

Sicista subtilis

Șoarecele de stepă este un rozător care preferă terenurile înțelenite, fânațele, poienile din păduri și culturile de lucernă din zonele stepice. Are mărimea unui șoarece de casă, dar, spre deosebire de acesta, are coada mai lungă decât corpul. Principala sa hrană o reprezintă părțile verzi ale plantelor spontane (în principal de păpădie) și ale celor cultivate.

***Vipera ursinii rakosiensis** - vipera de fâneță**

Este cea mai mică viperă din Europa și una dintre puținele specii de șerpi veninoși din Europa. Este reprezentată în general prin populații mici și izolate. Banda în zig-zag este compusă din pete brun-închise, tivite cu negru. Culoarea de fond este gălbuie. Preferă pajiștile stepice xerofile de altitudine joasă, dar poate apărea și pe sărături, grinduri nisipoase, păduri rare sau tufișuri dese. Se hrănesc în principal cu insecte, dar și șopârle, rozătoare sau păsări. Hrănirea este ciclică, având în medie 3-4 cicluri compuse din câteva zile de hrănire cu 3-4 șoareci, apoi o lună de pauză.

***Emys orbicularis* – țestoasa europeană de apă dulce**

În fauna țării este destul de comună, trăind în apele stătătoare măloase și în cele cu curs liniștit. Înoată și se scufundă foarte bine, hrănindu-se cu viermi, insecte de apă, raci, scoici, mormoloci și pești mici.

***Bombina bombina* – buhai de baltă cu burtă roșie**

Este o specie diurnă, predominant acvatică. Intră în apă primăvara devreme, în martie, și se retrage pentru hibernare în octombrie. Iernează pe uscat în ascunzișuri. Se hrănește cu insecte, melci mici și viermi.

***Bombina variegata* – buhai de baltă cu burtă galbenă**

Ocupă orice ochi de apă, preponderent bălți temporare, putându-se reproduce inclusiv în denivelări ale solului ce conțin sub un litru de apă, spre deosebire de buhaiul de baltă cu burta roșie care preferă bălțile mai mari din lunca sau valea apelor curgătoare. Este întâlnită aproape pretutindeni unde găsește un minim de umiditate, de la 150 m până la aproape 2000 m altitudine. Este o specie cu activitate atât diurnă cât și nocturnă, preponderent acvatică, extrem de tolerantă și rezistentă.

***Triturus cristatus* - triton cu creastă**

Este o specie predominant acvatică, preferând ape stagnante mari și adânci, cu vegetație palustră. Deseori poate fi întâlnit în bazine artificiale (locuri de adăpat, iazuri, piscine). În perioada de viață terestră preferă pajiștile umede. Datorită dimensiunilor mari nu se reproduce în bălți temporare mici. Este frecvent în iazuri și lacuri, mai ales dacă există vegetație acvatică în care să se poată ascunde.

12.1.5. Descriere sit RONPA0358 Cheile Baciului

RONPA0358 Cheile Baciului este situat la o distanță de 8 km față de amplasamentul planului. Cheile Baciului alcătuiesc o arie protejată de interes național ce corespunde categoriei a IV-a IUCN (rezervație naturală de tip mixt), situată în județul Cluj, pe teritoriul administrativ al orașului Cluj. Aria naturală protejată are o suprafață de 3 ha și se află în nordul Pădurii Hoia. Cheile săpate în calcare eocene au o deosebită importanță geologică (stâncării), paleontologică (depozite fosilifere) și floristică (păduri în amestec, vegetație de pajiște și de stâncării). Aici se întâlnesc păduri de stejar (*Quercus robur*), carpen (*Carpinus betulus*), arțar (*Acer platanoides*) și gorun (*Quercus petraea*).

Limita sudică o reprezintă drumul nemodernizat din comuna Baciul paralel cu râul Valea Lungă după care urcă în partea vestică pe culmea dealului cu altitudinea 470,6 m continuând în nord până la intersecția cu poteca. De aici urmărește poteca după care coboară lin spre est pe versantul dealului până la drumul nemodernizat din comuna Baciul.

12.1.6. Descriere sit RONPA0345 Fânașele Clujului - "LA CRAIU"

RONPA0345 Fânașele Clujului - "La Craiu" este situat la o distanță de 6 km față de amplasamentul planului și a fost instituită inițial prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – zone protejate, sub denumirea de

“Fânațele Clujului – Valea lui Craiu” cu o suprafață de 1 ha - IUCN IV, cod 2.328, iar ulterior extinsă prin Hotărârea de Guvern nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone, la 2,2 ha, sub denumirea actuală Fânațele Clujului - “La Craiu”, cu Avizul Comisiei pentru Ocrotirea Monumentelor Naturii nr. B 957b/24.06.2004.

RONPA0345 Fânațele Clujului - "La Craiu" este reprezentată de o suprafață de fânaț de aproximativ 2 ha. În această zonă este interzis pășunatul, iar cosirea vegetației ierboase se va realiza în intervalul 1 august – 30 noiembrie, preferabil în sistem mozaicat/tablă de șah, astfel încât o suprafață de teren să fie cosită la intervale de aproximativ 3-4 ani.

Fânațele Clujului - “La Craiu” a fost constituită în special pentru conservarea uneia dintre cele mai importante populații din România ale plantei *Bulbocodium vernum*.

Bulbocodium vernum, cunoscută în mod obișnuit sub denumirea de șofran de munte, este o specie de plante originară din sudul și centrul Europei. Aceasta aparține familiei *Colchicaceae* și este strâns înrudită cu planta de șofran (*Crocus sativus*). Este de asemenea cunoscută pentru florile sale frumoase de culoare mov, care apar la începutul primăverii, adesea înainte ca frunzele sale înguste, asemănătoare cu cele de iarbă, să se dezvolte complet. Florile au o aparență asemănătoare cu crocusul și apar direct din pământ fără niciun fel de tulpină vizibilă, dând impresia de creștere dintr-un bulb. Se găsește în mod obișnuit în pajiști, câmpii și păduri deschise, preferând solul umed și bine drenat.

12.1.7. Descriere sit RONPA0344 Fânațele Clujului - "LA COPÂRȘAIE"

Rezervația Fânațele Clujului – “La Copârșaie” a fost înființată încă din anul 1932 prin Jurnalul Consiliului de Miniștri nr. 1149. Statutul de protecție a fost întărit în anul 1974, când au fost emise consecutiv decizii ale Consiliului Județean – nr. 9754 și a Comisiei Județene pentru Protecția Mediului Înconjurător – nr. 686. În anul 1994, prin Decizia Consiliului Județean Cluj nr. 147 s-a reconfirmat statutul de protecție la nivel local pentru o suprafață de 1,5ha. Ulterior, prin Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – zone protejate, sub denumirea de “Fânațele Clujului – Copârșaie” a fost legiferată ca Rezervație Naturală – IUCN IV, cod 2.327. Patru ani mai târziu, prin Hotărârea de Guvern nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone, a fost extinsă la 97ha, sub denumirea actuală de Fânațele Clujului – “La Copârșaie”, cu Avizul Comisiei pentru Ocrotirea Monumentelor Naturii nr. B 957a/24.06.2004.

Aria naturală protejată este situată la o distanță de 5 km față de amplasamentul planului și adăpostește o floră extrem de variată, printre care se numără și specii care sunt de interes comunitar, alături de care apar multe alte specii considerate de interes național. De asemenea, aria prezintă o importanță deosebită pentru conservarea multor fluturi protejați, aici fiind prezente specii extrem de rare în restul țării.

Fânațele Clujului - “La Copârșaie”, cuprinde două zone: “La Copârșaie” și “Rezervația de fluturi (*Maculinea nausithous*)”.



”La Copârșai” este o rezervație naturală de interes botanic, dar importantă și faunistic, peisagistic, geomorfologic și are drept scop conservarea complexului de vegetație cu elemente din flora specifică stepelor continentale.

”Rezervația de fluturi (*Maculinea nausithous*)” a fost constituită în special pentru conservarea Albăstrelului ciocolatiu al furnicilor - specia mirmecofilă de fluturi *Maculinea nausithous*.

În cele ce urmează se va realiza o descriere pe scurt a speciilor din cadrul ariei naturale protejate:

Maculinea nausithous

Indivizii acestei specii de fluture au aripile de culoare albastru-cenușiu pe partea dorsală, cu pete și margini brune. Nervurile aripilor sunt negre. Ventral aripile sunt brune.

Specie mezohigrofilă, întâlnită în pajiștile umede și mlăștinoase în care există planta pe care se dezvoltă primele stadii larvare ale acestei insecte: *Sanguisorba officinalis* L. (*sorbestrea*). Spre deosebire de *Maculinea teleius*, poate supraviețui și în habitatele în care populația locală de sorbestrea este relativ redusă, dar prezența cuiburilor furnicilor din genul *Myrmica* sp. este obligatorie. Colonii mici pot fi întâlnite ocazional și în habitate mai uscate, în care sunt prezente puține exemplare de sorbestrea.

***Maculinea teleius* - albăstrelul argintiu**

Este un fluture albastru cu puncte negre, care după cum îi spune și numele, are dorsal aripile de culoare albastră cu marginile brune, iar ventral cenușii. Zboară în lunile iulie și august în fânețe și pajiști umede, păduri înmlăștinate și zone umede.

12.2. JUSTIFICARE DACĂ PLANUL PROPUȘ NU ARE LEGĂTURĂ CU MANAGEMENTUL ARIEI NATURALE PROTEJATE

Planul propus nu are legătură directă cu managementul ariilor naturale protejate și nu se va suprapune cu teritoriul ariei protejate, amplasamentul planului aflându-se la distanța de peste 5 km de limita ariile naturale protejate. Investiția prevede refacerea unei zone industriale care la nivelul factorilor de mediu se poate considera ca fiind o îmbunătățire prin eliminarea zonei și presiunii de natură industrială și, totodată, introducerea de zone verzi și vegetație care în mod indirect aduce un plus asupra biodiversității urbane. De asemenea, proiectul își propune să conecteze pietonal zone verzi extinse (Parcul Est – Parcul Între Lacuri – Parcul Expo Transilvania – Sanex - Plevnei – Coridorul Verde Someș) importante pentru biodiversitatea urbană. Speciile de floră și faună, chiar dacă din afara ariilor naturale protejate sunt importante pentru bunăstarea mediului și a populației, proiectul aducând un plus factorului de mediu biodiversitate pe termen lung.



12.3. ESTIMAREA IMPACTULUI POTENȚIAL AL PLANULUI ASUPRA SPECIILOR ȘI HABITATELOR DIN ARIA NATURALĂ PROTEJATĂ DE INTERES COMUNITAR

Prin implementarea planului nu sunt susceptibile de a fi afectate speciile și habitatele de interes comunitar datorită caracterului lucrărilor, al obiectivului specific al planului, presiunilor antropice prezente, specificului zonei, locația de interes care este săracă din punct de vedere al biodiversității, distanța relativ mare între amplasamentul studiat și aria de protecție menționată anterior și a faptului că amplasamentul propus se află în intravilanul municipiului Cluj-Napoca, amplasament puternic antropizat într-o zonă industrială, cu un deficit semnificativ la nivelul vegetației. Totodată, o activitate industrială este mai nefavorabilă biodiversității față de un ansamblu rezidențial, bazat pe tehnologii noi și eficiente, care cuprind și zone de agrement, o rețea proprie de spații publice (predominant pietonale) și introducerea de zone verzi și vegetație pentru flora și fauna urbană.

12.4. CONCLUZII

Luând în considerare zona complet antropizată și neexistând particularități din punct de vedere al faunei și florei dar, totodată și localizarea obiectivului în zona industrială situată la distanță relativ mare față de ariile naturale protejate, se concluzionează că nu va fi afectată integritatea rețelei Natura 2000 și a ariilor naturale protejate de interes național. Prin diminuarea activității industriale din această zonă se va reduce presiunea asupra factorilor de mediu. Din punct de vedere al biodiversității în vecinătatea amplasamentului se află râul Someș care are un culoar bogat de vegetație ripariană. Proiectul de PUZ propus se află la o distanță de aproximativ 200 m de râul Someș. Între acest proiect și râul Someș se află mai mulți operatori economici (industriali și comerciali). Singura conexiune care poate exista cu râul este o posibilă deversare a apelor convențional curate. Având în vedere aceste aspecte nu este preconizat un impact semnificativ asupra râului Someș. În etapele viitoare ale proiectului se poate aprofunda această analiză în funcție de detaliile proiectului (demolare, construcție).

13. MONITORIZARE

Chiar dacă nu au fost identificate efecte semnificative asupra mediului se recomandă realizarea unei monitorizări, care are ca scop urmărirea îndeplinirii obiectivelor de mediu propuse prin prezentul PUZ. Se propune o monitorizare generală pentru perioada de implementare a PUZ-ului (realizare lucrări de demolare, realizare lucrări de construcție).

Tabel 39. Program de monitorizare pentru perioada de implementare

Factorul de mediu	Indicatori monitorizați	Valori de referință	Cerințe de conformare
Apă	În perioada de desfășurare a lucrărilor, care se vor	Conform cerințelor legislative în vigoare	În cazul nerespectării

	<p>întreprinde pe suprafața reglementată prin PUZ, se vor respecta cerințele de monitorizare/analiză venit din partea autorităților competente. Principalele autorități care emit cerințe în acest sens sunt: Agenția de Protecție a Mediului și Administrația Națională Apele Române.</p>	<p>la momentul realizării monitorizării. Se vor respecta cerințele calitative și cantitative stipulate.</p>	<p>valorilor cerute de autoritate se vor lua măsuri de stopare a impactului și de remediere a problemelor apărute/identificate.</p>
Sol și subsol	<p>Pentru perioada de realizare a lucrărilor se vor respecta cerințele de protecție a solului. Atât cerințele care țin de ocuparea temporară a terenului (depozitare echipamente și materii prime) cât și cerințele care țin de ocuparea permanentă a terenului (construcții realizate). În funcție de cerințele autorității se vor efectua măsurători/monitorizări care să ateste calitatea solului pentru tipul de folosință propus. Autoritatea principală care modelează aceste cerințe este, Agenția de Protecție a Mediului.</p>	<p>Conform cerințelor legislative în vigoare la momentul realizării monitorizării, cerințe stabilite în funcție de folosința propusă.</p>	<p>În cazul nerespectării valorilor cerute de autoritate se vor lua măsuri de stopare a impactului și de remediere a problemelor apărute/identificate.</p>
Aerul	<p>Pentru perioada de implementare a PUZ-ului se vor respecta normele impuse de legislația în vigoare. Principalele autorități care reglementează și monitorizează aceste cerințe sunt: Agenția de Protecție a Mediului și Direcția de Sănătate Publică.</p>	<p>Conform cerințelor legislative în vigoare la momentul realizării monitorizării/măsurătorilor.</p>	<p>În cazul nerespectării valorilor cerute de autoritate se vor lua măsuri de stopare a impactului și de remediere a problemelor apărute/identificate.</p>

Zgomot	Pentru perioada de implementare a PUZ-ului se vor respecta normele impuse de legislația în vigoare. Principalele autorități care reglementează și monitorizarea aceste cerințe sunt: Agenția de Protecție a Mediului și Direcția de Sănătate Publică.	Conform cerințelor legislative în vigoare la momentul realizării monitorizării/măsurătorilor.	În cazul nerespectării valorilor cerute de autoritate se vor lua măsuri de stopare a impactului și de remediere a problemelor apărute/identificate.
Biodiversitate	Pentru perioada de implementare a PUZ-ului se vor respecta normele impuse de legislația în vigoare. Principala autoritate care reglementează și monitorizează aceste cerințe sunt: Agenția de Protecție a Mediului.	Conform cerințelor legislative în vigoare la momentul realizării monitorizării/măsurătorilor.	În cazul nerespectării valorilor cerute de autoritate se vor lua măsuri de stopare a impactului și de remediere a problemelor apărute/identificate.

Tabel 40. Monitorizarea obiectivelor de mediu propuse în PUZ

Obiectiv	Măsura	Responsabilitate	Modalitate de verificare/monitorizare
Obiectiv 1. Managementul corespunzător al apelor uzate și apelor pluviale, astfel încât să se elimine risipa iar încărcarea apelor deversate în canalizare și în emisar să fie conform normelor legislative	Amplasarea unor facilități de tratare a apelor pluviale posibil contaminate (separatoare de hidrocarburi cu by-pass)	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc).
	Amplasarea unor facilități de stocare a apei convențional curate pentru a fi folosită la udarea spațiilor verzi	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc).

	Amenajarea unui sistem de rigole/guri de scurgere pentru colectarea apelor pluviale de pe amplasament și direcționarea lor către locul de descărcare	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc).
	Respectarea limitelor maxim admise pentru indicatorii de calitate ai apelor uzate prevăzute în conform NTPA 001/2002 și NTPA-002/2002.	Titular proiect, Viitori operatori/utilizatori	Verificarea prin analize conform cerințelor prevăzute de Compania de Apă Someș respectiv Administrația Națională Apele Române. Frecvența și tipul analizelor realizate vor fi stabilite de autoritățile care emit avizele/autorizațiile.
Obiectiv 2. Menținerea și îmbunătățirea (datorită noii folosințe) calității aerului ambiental în limitele stabilite de norme legale în vigoare pentru indicatorii specifici	Utilizarea unor sisteme de încălzire/răcire performante care să reducă emisiile de poluanți ai aerului	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc).
	Limitarea utilizării combustibililor fosili pentru încălzire	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc).

	Realizarea unor termoizolații cu randament ridicat	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc).
	Realizarea unui procent semnificativ de spațiu verde (minim 30%)	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc).
<p>Obiectiv 3. Prevenirea și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră care provoacă schimbări climatice și imbolt în adaptarea la efectele schimbărilor climatice</p>	Utilizarea unor sisteme de climatizare performante cu impact redus asupra mediului	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc).
	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin limitarea consumului de hidrocarburi	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc).
	Realizarea de spații verzi și plantare de arbori și arbuști ornamentali	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de

			autorizare, avizare, recepție etc).
<p>Obiectiv 4. Menținerea unei stări bune a solului și facilitarea realizării de spații verzi</p>	<p>Implementarea unei infrastructuri viabile de colectare a deșeurilor</p>	<p>Titular proiect, Autoritățile administrației locale</p>	<p>Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc). Reprezentanți ai societății care se ocupă cu salubritatea și implicit oferă avizul de salubritate.</p>
	<p>Delimitarea corespunzătoare a zonelor de acces și parcare</p>	<p>Titular proiect</p>	<p>Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc). Verificarea în teren de către Poliția Rutieră.</p>
<p>Obiectiv 5. Facilitarea îmbunătățirii sănătății umane prin implementarea de măsuri care să reducă impactul asupra factorilor de mediu (în special aer)</p>	<p>Respectarea prevederilor legale în ceea ce privește nivelul de zgomot și al normelor sanitare.</p>	<p>Titular proiect, Autoritățile administrației locale</p>	<p>Verificări și monitorizări în teren. Verificări realizate de autorități sau de entități acreditate contractate. Verificările vor fi realizate în condițiile ce vor fi stabilite prin acordurile/autorizațiile emise.</p>
	<p>Folosirea unor surse de energie</p>	<p>Titular proiect</p>	<p>Verificare în teren de către autorități în</p>

	regenerabilă, în măsura în care este fezabil din punct de vedere economic și tehnic		momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc).
Obiectiv 6. Generarea unui peisaj urban integrat în specificul zonei, modern cu spațiu verde	Realizarea unei amenajări peisagistice integrate în contextul urban	Titular proiect	Verificarea în teren de către departamentul de urbanism și verificare în fazele viitoare de realizare ale proiectului (verificare detalii proiect)
	Realizarea unor elemente naturale care să aibă rol peisagistic (arbuști ornamentali, flori, gazon)	Titular proiect	Verificare în teren de către autorități în momentul vizitelor în teren dar și în timpul aprobării etapelor viitoare (proceduri de autorizare, avizare, recepție etc). Verificarea conformării cu cerințele acordului de mediu pentru dezvoltarea proiectului (în principiu specii autohtone)

14. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Prezentul Raport de Mediu s-a realizat pentru proiectul "Planului Urbanistic Zonal de Restructurare Urbană Sanex, Cluj Napoca" beneficiar principal al acestui proiect fiind SC SANEX SA. Prezentul Raport de mediu s-a realizat în conformitate cu prevederile HG 1076 din 8 iulie 2004 publicată în MO Partea I-a nr.707 din 5 august 2004, privind Stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe. În cadrul procedurii de mediu s-au constituit două grupuri de lucru la care au fost invitate următoarele autorități.

- Consiliul Județean Cluj;

- Primăria Municipiului Cluj Napoca;
- Agenția pentru Protecția Mediului Cluj;
- Administrația Națională "Apele Române" Administrația Bazinală de Apă Someș-Tisa, Sistemul de Gospodărire al Apelor Cluj (SGA Cluj);
- Garda Națională de Mediu, Comisariatul General – Serviciul Comisariatul Județean Cluj;
- Direcția de Sănătate Publică a Județului Cluj;
- Inspectoratul pentru Situații de Urgență Avram Iancu al județului Cluj;
- Oficiul Județean de Cadastru și Publicitate Imobiliară Cluj.

Aspecte importante legate de proiect

Un nou coridor pietonal cu caracter verde devine posibil prin restructurarea zonei Sanex. Nodul intermodal este valorificat ca oportunitate pentru depășirea barierei date de calea ferată și pentru stabilirea unei legături pietonale între Parcul Est - Parcul Între Lacuri - Parcul Expo Transilvania – (Sanex-Plevnei) - Coridorul Verde Someș. Cele mai mari două zone verzi ale orașului vor putea fi conectate prin acest punct, ambele fiind dotate cu centre de agrement și alte atracții pentru public. Centru comercial și ansamblu mixt Sanex sunt astfel plasate pe un traseu pietonal major. Din punct de vedere al mobilității în zona platformei SANEX trei dintre viitoarele axe majore de infrastructură urbană-metroul, coridorul de mobilitate nord și trenul metropolitan converg.

Starea actuală a factorilor de mediu și evoluția acestora

Din datele deținute despre starea factorilor de mediu a reieșit faptul că pe platforma SANEX, prin prisma activității industriale realizate, există afectări ale factorilor de mediu. Pentru sol au fost identificate depășiri punctuale ale pragurilor reglementate. Totodată prin prisma activității industriale de pe platformă se aduc prejudicii calității aerului, peisajului și se poate intensifica fenomenul schimbărilor climatice datorită unor emisii de gaze cu efect de seră. În situația în care proiectul/planul nu va fi implementat se va perpetua actuala situație care are impact asupra mediului și poate deteriora starea mediului și sănătatea populației.

Probleme de mediu existente

Activitățile industriale derulate în prezent pe terenul reglementat pot deteriora factorii de mediu, principalii factori afectați sunt: aerul, schimbările climatice, apă, sol, sănătatea populației și peisaj. Așa cum arată situația de față a zonei reglementate reiese faptul că prin continuarea situației actuale pe amplasamentul analizat calitatea aerului din zonă va fi viciată prin poluare termică, dar și prin poluarea cu particule materiale și sedimentabile rezultate din procesul de producție și din transportul de materii prime. Activitatea actuală de pe amplasament aduce un imbold și în partea de schimbări climatice prin emisii de gaze cu efect de seră. Aceste gaze cu efect de seră provin de la arderea combustibililor fosili (cantități semnificative de gaz pentru cuptoare) folosiți în activitatea industrială, dar și de traficul auto (greu) generat de mașinile care transportă materiale și produse.

Analiza alternativelor

În cadrul acestui plan au fost tratate trei alternative. **Alternativa "zero"** care prevede păstrarea situației actuale "Zonă de activități economice cu caracter industrial". **Alternativa 1** prevede modificarea reglementărilor urbanistice și includerea următoarelor funcțiuni: funcțiuni comerciale, funcțiuni terțiare și funcțiuni rezidențiale mixte. Zonarea în cadrul acestei alternative prevede amplasarea funcțiunii rezidențiale și a dotărilor publice (creșă/gradiniță/școală) în zona de nord și parțial în vest. **Alternativa 2** prevede funcțiuni similare cu alternativa 1, dar propune o altă amplasare a clădirilor. Diferența este dată doar de amplasarea clădirilor rezidențiale în zona de sud. S-a realizat o analiză multicriterială a alternativelor, iar Alternativa 1 a obținut cel mai mare punctaj și este alternativa aleasă.

Efecte semnificative asupra mediului

Din estimarea impactului a reieșit faptul că alternativa aleasă nu este susceptibilă să genereze un impact negativ asupra mediului, dimpotrivă ea va avea un impact pozitiv indirect asupra obiectivului de mediu relevant. A fost realizată și o evaluare a impactului asupra ariilor naturale protejate, dar având în vedere arealul urbanizat de desfășurare a planului și distanța semnificativă față de ariile naturale protejate a reieșit faptul că nu va fi afectată integritatea ariilor naturale protejate.

Chiar dacă nu este preconizat un efect semnificativ au fost propuse mai multe măsuri pentru a preveni efectele negative asupra mediului. Aceste măsuri au fost grupate pe principalele obiective de mediu în raportul de mediu. Principalele obiective de mediu enunțate sunt:

- managementul corespunzător al apelor uzate și apelor pluviale, astfel încât să se elimine risipa, iar încărcarea apelor deversate în canalizare și în emisar să fie conform normelor legislative;
- menținerea și îmbunătățirea (datorită noii folosințe) calității aerului ambiental în limitele stabilite de normele legale în vigoare pentru indicatorii specifici;
- prevenirea și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră care provoacă schimbări climatice și imbolt în adaptarea la efectele schimbărilor climatice;
- menținerea unei stări bune a solului și facilitarea realizării de spații verzi;
- facilitarea îmbunătățirii sănătății umane prin implementarea de măsuri care să reducă impactul asupra factorilor de mediu (în special aer);
- generarea unui peisaj urban integrat în specificul zonei, modern cu spațiu verde.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- [1] "Ghidul generic privind Evaluarea de mediu pentru planuri și programe" elaborat în cadrul
- [2] proiectului EuropeAid/121491/D/SER/RO (PHARE 2004/016 – 772.03.03) "Întărirea capacității instituționale pentru implementarea și punerea în aplicare a Directivei SEA și a Directivei de Raportare";



- [3] Raport anual privind starea mediului pentru anul 2022, elaborat de Agenția pentru Protecția Mediului Cluj;
- [4] Andrei, C., 2020. Ghid de ecoturism în situl Natura 2000 Dealurile Clujului de Est, Ecotourism Routes in the Natura 2000 Site "Eastern Cluj Hills", Presa Universitară Clujeană;
- [5] Planul de management integrat al sitului de importanță comunitară ROSCI0295 Dealurile Clujului Est și al rezervațiilor naturale Fânațele Clujului "La Copârșeie" și Fânațele Clujului "La Craiu";
- [6] Bădărău A. S., Murariu D., Staicu C., Patriche N., Ciubuc C., Hulea D., 2013, Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor Natura 2000 în România, Fundația Centrul Național pentru Dezvoltare Durabilă, București;
- [7] Goriup, P., Natura 2000 in Romania. Species Fact Sheets. EU Phare Project on Implementation of Natura 2000 Network in Romania. EU Phare Europe Aid/12/12160/D/SV/RO for Ministry of Environment and Sustainable Development;
- [8] Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor Natura 2000 în România, 2015;
- [9] Murariu D., Munteanu D., (2005), Fauna României, Clasa Mamalia, vol. XVI, fasc. 5, Ed. Acad. Române, București;
- [10] Tatole V. 2010, Managementul și Monitoringul Speciilor de Animale Natura 2000 din România- Ghid Metodologic, Editura Excelsior Print;
- [11] Tatole V., Botnariuc N., 2005, *Cartea Roșie a Vertebratelor din România; Academia Română, Muzeul Național de Istorie Naturală "Grigore Antipa"*;
- [12] Aioanei, F., & Stavrescu-Bedivan, M. M. (2011). Zoologia nevertebratelor. Manual Universitar. Editura Bioflux, Cluj-Napoca.
- [13] Cogălniceanu, D., 2002 – Amfibienii din România. Ghid de teren, Naturalia Practica no. 5, Colecția de Biologie – Ecologie, Universitatea din București, Editura Ars Docendi, p.1-41;
- [14] David, A., Coroiu, I., 2011 – Zoologia vertebratelor Practicum, Presa Universitară Clujeană, Cluj;
- [15] Fuhn, I.E., 1960a – *Fauna R.P.R., Amphibia (vol. 14, fasc. 1)*, Editura Academiei R.P.R., 288p;
- [16] Tatole V. Alexabdru I, 2009 *Speciile de animale Natura 2000 din România*, Editura Imperium Print Bucuresti;
- [17] Institutul Național de Statistică <https://insse.ro/>;
- [18] Administrația Națională de Meteorologie, 2015. Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare. Editura Printech, București;
- [19] Dumitrescu A., Bîrsan N., 2015, *ROCADA: a gridded daily climatic dataset over Romania (1961–2013) for nine meteorological variables*, in *Natural Hazards* 78(2):1045-1063;
- [20] Studiu Regional, Impactul schimbărilor climatice asupra comunităților din Regiunea Centru, 2016. Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru;
- [21] *WorldClim - Global Climate Data (Free climate data for ecological modeling and GIS)* – <http://www.worldclim.org>;
- [22] PMBH Someș-Tisa CICLUL al III-lea 2022 – 2027;

[23] Planul De Management Al Riscului La Inundații Someș – Tisa 2020.

[24] <https://pe-harta.ro/cluj/>;

[25] <https://earth.google.com/>;

[26] <https://www.calitateaer.ro/>.

[27] <https://www.arboriremarcabili.ro/ro/harta-si-arborii/arata-harta/>

ANEXE

- Anexa 1 – Analize apă;
- Anexa 2 – Analize sol
- Anexa 3 – Alternativa finală a PUZ-ului de Restructurare Urbană Sanex Cluj Napoca;
- Anexa 4 – Taxa 500 lei;
- Anexa 5 – Anunt ziar depunere Raport de Mediu;
- Anexa 6 – Harta prelevare probe Sanex;
- Anexa 7 – Certificat de atestare;
- Anexa 8 – PUZ Sanex Reglementari Urbanistice Zonificare.

