



„SERVICII DE ELABORARE STUDII DE PRE-FEZABILITATE, FEZABILITATE, IMPACT ASUPRA MEDIULUI ȘI EVALUAREA STRATEGICĂ ADECVATĂ PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII „TREN METROPOLITAN GILĂU – FLOREȘTI – CLUJ-NAPOCA – BACIU – APAHIDA – JUCU – BONȚIDA” - ETAPA I A SISTEMULUI DE TRANSPORT METROPOLITAN RAPID CLUJ MAGISTRALA I DE METROU ȘI TREN METROPOLITAN, INCLUSIV LEGĂTURA DINTRE ACESTEA ȘI A STUDIILOR CONEXE VIITOARELOR OBIECTIVE DE INVESTIȚII CONFORM CERINȚELOR CAIETULUI DE SARCINI ȘI A DOCUMENTAȚIEI DE ATRIBUIRE”
COMPONENTA 1. MAGISTRALA I DE METROU

**LIVRABIL A18(LM18). PLAN URBANISTIC ZONAL (PUZ)
MEMORIU DE PREZENTARE**

MAI 2021 - Contract nr. 201010/2020

Număr de referință document	
Număr de referință intern EDMS	C201010/2020-A18LM18-PUZ-MP.00
Număr de referință extern EDMS	

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

PROIECTANT: ASOCIEREA SWS Engineering S.p.A. - SYSTRA - METRANS Engineering S.R.L.

SUBCONTRACTANT: URBAN VISION CONSULTING SRL – ELABORATOR PUZ



Semnătura și ștampila

Virgil Poruțiu – Director Executiv

Liana Henț – Șef Serviciu Investiții

Maria Opriș – Consilier Serviciu Investiții

Ionel Oprea – Șef Proiect

Cristina Cioacă – Urbanist – Elaborator PUZ




Raluca Nicolae – Șef departament mediu, Evaluator autorizat de mediu

Ioana Pușcașu – Biolog, Responsabil lucrare componenta de mediu

Giampaolo Tosti – Șef de echipă SWS Engineering S.p.A. – Lider al Asocierii (Specialist Structură de rezistență)

Emmanuel Boutmy – Șef de echipă SYSTRA – Partener (Specialist Ingineria Transporturilor)

Marius Vlăsceanu – Șef de echipă METRANS Engineering S.R.L. – Partener (Specialist Plan general – Aliniament și Profil)

Davide Canestrelli – Specialist Plan general – Aliniament și Profil

Alessio Verde – Specialist Plan general – Aliniament și Profil

Ileana Constantinescu – Specialist Arhitectură

Emmanuel Sam – Specialist Arhitectură

CUPRINS

1. MEMORIU DE PREZENTARE.....	4
1.1. Introducere	4
1.1.1. Date de recunoaștere a documentației	4
1.1.2. Obiectul P.U.Z.	5
1.1.3. Surse documentare	6
1.2. Stadiul actual al dezvoltării	7
1.2.1. Evoluția zonei.....	7
1.2.2. Încadrare în localitate	8
1.2.3. Elemente ale cadrului natural	9
1.2.4. Circulația	15
1.2.5. Ocuparea terenurilor.....	16
1.2.6. Echipare edilitară	17
1.2.7. Probleme de mediu	18
1.2.8. Opțiuni ale populației.....	24
1.3. Propuneri de dezvoltare urbanistică	25
1.3.1. Concluzii ale studiilor de fundamentare	25
1.3.2. Prevederi ale P.U.G.	32
1.3.3. Valorificarea cadrului natural	33
1.3.4. Modernizarea circulației.....	34
1.3.5. Zonificare funcțională – reglementări, bilanț teritorial, indici urbanistici	35
1.3.6. Dezvoltarea echipării edilitare.....	38
1.3.7. Protecția mediului	42
1.3.8. Obiective de utilitate publică	53
1.4. Concluzii și măsuri	56

1. MEMORIU DE PREZENTARE

1.1. Introducere

1.1.1. Date de recunoaștere a documentației

Denumirea lucrării: PLANUL URBANISTIC ZONAL pentru proiectul “**TREN METROPOLITAN GILĂU – FLOREȘTI – CLUJ-NAPOCA – BACIU – APAHIDA – JUCU – BONȚIDA**” - ETAPA I A SISTEMULUI DE TRANSPORT METROPOLITAN RAPID CLUJ MAGISTRALA I DE METROU ȘI TREN METROPOLITAN, INCLUSIV LEGĂTURA DINTRE ACESTEȘI”.

COMPONENTA 1. MAGISTRALA I DE METROU.

Titular: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA

Adresa: Calea Moșilor, nr. 1-3, Cluj-Napoca, Județul Cluj, Țara: România
Tel.: +40 264 596 030, Fax: +40 264431575
E-mail: registratura@primariaclujnapoca.ro
Persoana de contact: Virgil Poruțiu - Director Executiv,

Proiectant general: ASOCIEREA SWS Engineering S.p.A. - SYSTRA - METRANS Engineering S.R.L.

Adresa: Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5, București, Țara: România
Tel.: +40 723 218 102, Fax: +40 310 699 269
E-mail: office@me-trans.ro
Persoana de contact: Ionel Oprea - Șef Proiect

Elaborator PUZ: URBAN VISION CONSULTING S.R.L.

Adresa: Str. Costache Conachi, nr. 12, Sector 2, București, Țara: România
Tel.: +40 722 564 381
E-mail: cristina@uvconsulting.ro
Persoana de contact: urb. Cristina Cioacă – Responsabil elaborare PUZ

Șef proiect: urb. Cristina Cioacă

Consultanți specialitate: conform listei de semnături

Data elaborării: Mai 2021

1.1.2. Obiectul P.U.Z.

Prezenta documentație servește la stabilirea regulilor de ocupare a terenurilor și de servire edilitară și a amenajărilor aferente acestora pe o suprafață totală de ~521 ha, suprafața care a generat studiul fiind de ~54 ha și este compusă din terenuri situate în Județul Cluj, Municipiul Cluj-Napoca și Comuna Florești.

Pe zona ce face obiectul studiului, se propune realizarea MAGISTRALEI I DE METROU Cluj-Napoca - Florești, pe teritoriul administrativ al Municipiului Cluj-Napoca și Comunei Florești.

Traseul (în lungime de 20,1km cu 19 stații + depou) este următorul:

- Secțiunea VEST: Depou suprateran (între Stația Electrică Florești și DN 1) - Strada Teilor - Liziera pădurii (între Str. Eroilor și Str. Subcetate) – Str. Abatorului – Cazarmă Florești – viitorul Spital Regional de Urgență – Str. Răzoare, cu stațiile: Țara Moșilor, Teilor, Copiilor, Sănătății, Prieteniei;
- Secțiunea CENTRU: Drumul Sfântul Ioan – Str. Primăverii – Calea Mănăștur – Calea Moșilor – Str. Memorandumului – Piața Unirii-Universitate – B-dul 21 Decembrie 1989 – Piața Avram Iancu – B-dul 21 Decembrie 1989 – Piața Mărăști cu următoarele stații: Natura Verde, Mănăștur, Sfânta Maria, Florilor, Sportului, Piața Unirii-Universitate, Piața Avram Iancu, Armonia, Piața Mărăști;
- Secțiunea EST:
 - Piața Mărăști – Aurel Vlaicu – IRA – Strada Beiușului - Bulevardul Muncii, cu stațiile Transilvania, Viitorului, Muncii;
 - Piața Mărăști – Strada Teodor Mihali – Strada Alexandru Vaida Voevod – Sopor, cu stațiile Cosmos, Europa Unită.

În vederea unei operări optime cu asigurarea unui interval minim de 90 sec., s-a adoptat următorului dispozitiv de linii și aparate de cale:

- diagonală și bretea la Stația 1. Țara Moșilor;
- diagonală la Stația 3. Copiilor;
- bretea și 2 linii de garare la Stația 5. Prieteniei;
- bretea la Stația 8. Sfânta Maria;
- bretea la Stația 14. Piața Mărăști;
- bretea la Stația 17. Muncii;
- bretea și 4 linii de garare la Stația 19. Europa Unită.

Ținând cont de toate elementele prezentate mai sus, caracteristicile tehnice (tip/lungime/adâncime infrastructură de transport) sunt următoarele:

Tabelul 1.1-1. Caracteristici tehnice

Obiect	Tip infrastructură	Lungime / Adâncime excavație
Depou	La nivelul terenului	380m / + 0,0m
Legătură depou	Galerie (cut & cover)	545m / +0,0 ÷ -9m
Stația 1. Țara Moșilor	Stație (cut & cover)	117m / -13,0m
Interstația Țara Moșilor – Teilor	Galerie (cut & cover)	1346m / -8 ÷ -14m
Stația 2. Teilor	Stație (cut & cover)	117m / -12 ÷ -16m
Interstația Teilor – Copiilor	Galerie (cut & cover) Tunel circular (TBM)	86m / -16 ÷ -20m 1329m / -14,0 ÷ -65m

Obiect	Tip infrastructură	Lungime / Adâncime excavatie
Stația 3. Copiilor	Stație (cut & cover)	190m / -21,0m
Interstația Copiilor – Sănătății	Tunel circular (TBM)	1457m / -14 ÷ -25m
Stația 4. Sănătății	Stație (cut & cover)	97m / -24m
Interstația Sănătății – Prieteniei	Tunel circular (TBM)	756m / -21 ÷ -28m
Stația 5. Prieteniei	Stație (cut & cover)	290m / -22m
Interstația Prieteniei – Natura Verde	Tunel circular (TBM)	1145 / -15 ÷ -36m
Stația 6. Natura Verde	Stație (cut & cover)	77m / -27m
Interstația Natura Verde – Mănăștur	Tunel circular (TBM)	828m / -24 ÷ -31m
Stația 7. Mănăștur	Stație (cut & cover)	77m / -27m
Interstația Mănăștur – Sfânta Maria	Tunel circular (TBM)	701m / -18 ÷ -23m
Stația 8. Sfânta Maria	Stație (cut & cover)	205m / -27m
Interstația Sfânta Maria – Florilor	Tunel circular (TBM)	592m / -19 ÷ -25m
Stația 9. Florilor	Stație (cut & cover)	97m / -21m
Interstația Florilor – Sportului	Tunel circular (TBM)	630m / -12 ÷ -25m
Stația 10. Sportului	Stație (cut & cover)	80m / -29m
Interstația Sportului – Piața Unirii-Universitate	Tunel circular (TBM)	815m / -22 ÷ -29m
Stația 11. Piața Unirii-Universitate	Stație (cut & cover)	77m / -26m
Interstația Piața Unirii-Universitate – Piața Avram Iancu	Tunel circular (TBM)	503m / -21m
Stația 12. Piața Avram Iancu	Stație (cut & cover)	77m / -26m
Interstația Piața Avram Iancu – Armonia	Tunel circular (TBM)	685m / -17 ÷ -22m
Stația 13. Armonia	Stație (cut & cover)	97m / -20m
Interstația Armonia – Piața Mărăști	Tunel circular (TBM)	471m / -17m
Stația 14. Piața Mărăști	Stație (cut & cover)	250m / -20m
Interstația Piața Mărăști – Transilvania	Galerie (cut & cover) Tunel circular (TBM)	695m / -9 ÷ -21m 287m / -21 ÷ -25m
Stația 15. Transilvania	Stație (cut & cover)	77m / -25m
Interstația Transilvania – Viitorului	Tunel circular (TBM)	695m / -15 ÷ -22m
Stația 16. Viitorului	Stație (cut & cover)	97m / -20m
Interstația Viitorului – Muncii	Tunel circular (TBM)	1294m / -15 ÷ -21m
Stația 17. Muncii	Stație (cut & cover)	205m / -20m
Interstația Piața Mărăști – Cosmos	Galerie (cut & cover) Tunel circular (TBM)	169m / -12 ÷ -21m 726m / -13 ÷ -16m
Stația 18. Cosmos	Stație (cut & cover)	97m / -20m
Interstația Cosmos – Europa Unită	Tunel circular (TBM)	1306m / -16 ÷ -32m
Stația 19. Europa Unită	Stație (cut & cover)	341m / -17 ÷ -20m

1.1.3. Surse documentare

- Planul Urbanistic General al Municipiului Cluj-Napoca;
- Planul Urbanistic General al Comunei Florești;
- Planul de mobilitate urbană durabilă PMUD a Zonei Metropolitane Cluj 2016-2030 aprobat prin HAGA ADIZMC nr. 7/10.04.2017;
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană SIDU a Zonei Metropolitane Cluj 2014-2020 (2023) aprobată prin HAGA ADIZMC nr. 6/10.04.2017;
- Planuri cadastrale O.C.P.I. Cluj / B.C.P.I. Cluj-Napoca avizate prin PV nr. 1387/07.04.2021;
- Studiu de Prefezabilitate MAGISTRALA I DE METROU Cluj-Napoca și studii tehnice complementare, aprobat prin HGR nr. 1010/23.11.2020;
- Certificatul de Urbanism MAGISTRALA I DE METROU Cluj-Napoca nr. 222/18.02.2021.

1.2. Stadiul actual al dezvoltării

1.2.1. Evoluția zonei

În primul rând este important de evidențiat că populația stabilă este într-un trend crescător continuu accentuat pentru Cluj-Napoca și exploziv pentru Florești. În medie începând cu anul 2005 populația din Cluj-Napoca a cunoscut o creștere medie anuală de peste 800 de locuitori/an, cu o creștere anuală maximă de circa 1500 de locuitori/an în anul 2020. Populația din Florești a cunoscut o creștere medie anuală de peste 2200 de locuitori/an, cu o creștere anuală maximă de circa 3500 de locuitori/an în anul 2019. Alte localități limitrofe municipiului Cluj-Napoca (în special Apahida, Baci și Gilău) au cunoscut, de asemenea, o dezvoltare accentuată, situație care a condus la creșterea valorilor de trafic între acestea și polul de interes Cluj-Napoca.

Infrastructura stradală existentă a municipiului Cluj-Napoca și implicit rețeaua de transport nu poate asigura necesarul pentru dinamica socio-economică, fapt care a condus în ultimii ani la accentuarea fenomenului de congestie a traficului nu doar pe axa principală de mobilitate a municipiului Cluj-Napoca orientată vest-est, dar și pe căile de acces spre/dinspre municipiu din localitățile limitrofe ale municipiului Cluj-Napoca, precum și pe alte axe orientate nord-sud (ex. Calea Turzii, str. Horea etc.)

Politica administrației locale a municipiului Cluj-Napoca din ultimii ani, de realizare benzi dedicate de transport în comun, s-a dovedit eficientă dar, raportat la rețeaua stradală existentă nu poate să țină pasul cu ritmul de creștere a necesităților de mișcare în municipiu și localitățile din zona metropolitană.

Având în vedere perspectivele, pe termen mediu și lung, de dezvoltare, s-a ajuns la necesitatea studierii realizării unui sistem de transport modern, de capacitate mare tip metrou care să asigure legătura înspre localitățile din zona metropolitană, iar pe raza municipiului Cluj-Napoca să fie interconectat cu sistemele de mobilitate existente.

Prin Pactul Verde European, Uniunea Europeană își propune găsirea unor soluții la problemele legate de schimbările climatice, cu obiectivul de a deveni neutră din punct de vedere al impactului asupra climei până în anul 2050.

În acest sens, sunt propuse investiții în toate sectoarele economiei, inclusiv investiții în introducerea unor forme de transport public nepoluante și eficiente. Municipiul Cluj-Napoca, prin Strategia de Dezvoltare și Planul de Mobilitate își propune să se alinieze la aceste obiective de politică ale Uniunii Europene.

Prin urmare, trecerea de la o mobilitate bazată pe autoturism propriu, la o mobilitate durabilă bazată pe transportul public și nemotorizat reprezintă o prioritate strategică a municipiului și a localităților din zona metropolitană.

Încă din 2014-2015, odată cu efectuarea studiilor pentru Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD), a rezultat că axa vest-est principală a zonei metropolitane este hipercongestionată, atât pentru transportul privat (pe intrarea vestică în oraș s-au înregistrat atunci, în medie pentru zile lucrătoare, 68988 de vehicule, adică mai mult decât pe oricare dintre drumurile radiale de acces în

București, precum și decât oricare dintre autostrăzile de acces în Budapesta cu excepția M7), cât și pentru transportul public (în jur de 6000 de călători pe oră și sens pe axa de autobuz/troleibuz, plus încă cca. 3000 de călători pe axa de tramvai).

Studiul de prefezabilitate realizat în 2020 pentru prezentul proiect a investigat 8 modalități de rezolvarea a problemei de mobilitate. Autobuzul în cale proprie (BRT) și tramvaiul în cale proprie (LRT) nu pot deservi cererea de transport pe întregul orizont al proiectului și în plus constructiv și urbanistic ar fi impractic de realizat. Pe de altă parte, un metrou greu (similar cu cel din București) nu pare a fi justificat economic la acest moment, ar aduce costuri de investiție și exploatare prea ridicate, și o operare la frecvențe neatrăgătoare. Soluțiile de monorail și metrou ușor având beneficii și costuri similare, a fost ales metroul ușor, monorailul fiind incompatibil urbanistic cu orașul (în special datorită arterelor înguste prin centrul orașului).

Modelul de transport actualizat în 2021 a demonstrat că zona metropolitană s-a dezvoltat mult mai dinamic decât prognozat în modelul PMUD din 2015, și conduce la o încărcare medie per stație de metrou ușor, încă din anul deschiderii, de 9000....10000 de călători pe zi (spre comparație, la metroul din București în 2017 au fost înregistrați cca. 13000 de călători pe zi în medie per stație).

Deși în general pentru urbanizări de talie similară (cca. 500.000 de locuitori în zona metropolitană) nu este clar justificabil un sistem de transport metrou / metrou ușor, topologia particulară a rețelei de transport sprijină această soluție pentru zona metropolitană Cluj-Napoca, rețeaua fiind dominată de o coloană vertebrală de mobilitate evident conturată, fiind absente inelele de circulație, iar restul rutelor radiale fiind clar subordonate acestei axe dominante.

1.2.2. Încadrare în localitate

Zona ce face obiectul studiului PUZ pentru care se propune realizarea MAGISTRALEI I DE METROU Cluj-Napoca, acoperă o suprafață totală de ~521 hectare pe teritoriul administrativ al Municipiului Cluj-Napoca și Comunei Florești.

Limita Zonei de studiu este de o parte și de alta a următorului traseu / aliniament:

- Secțiunea VEST: Depou suprateran (între Stația Electrică Florești și DN 1) - Strada Teilor - Liziera pădurii (între Str. Eroilor și Str. Subcetate) – Str. Abatorului – Cazarmă Florești – viitorul Spital Regional de Urgență – Str. Răzoare, cu stațiile: Țara Moșilor, Teilor, Copiilor, Sănătății, Prieteniei;
- Secțiunea CENTRU: Drumul Sfântul Ioan – Str. Primăverii – Calea Mănăștur – Calea Moșilor – Str. Memorandumului – Piața Unirii-Universitate – B-dul 21 Decembrie 1989 – Piața Avram Iancu – B-dul 21 Decembrie 1989 – Piața Mărăști cu următoarele stații: Natura Verde, Mănăștur, Sfânta Maria, Florilor, Sportului, Piața Unirii-Universitate, Piața Avram Iancu, Armonia, Piața Mărăști;
- Secțiunea EST:
 - Piața Mărăști – Aurel Vlaicu – IRA – Strada Beișului - Bulevardul Muncii, cu stațiile Transilvania, Viitorului, Muncii;
 - Piața Mărăști – Strada Teodor Mihali – Strada Alexandru Vaida Voevod – Sopor, cu stațiile Cosmos, Europa Unită.

1.2.3. Elemente ale cadrului natural

1.2.3.1. Date generale

Municipiul Cluj-Napoca este situat în zona centrală a Transilvaniei, în zona de legătură dintre Munții Apuseni, Podișul Someșan și Câmpia Transilvaniei. Este plasat la intersecția paralelei 46°46'N cu meridianul 23°36'E.

Se întinde pe văile râurilor Someșul Mic și Nadăș și, prin anumite prelungiri, pe văile secundare ale Popeștiului, Chintăului, Borhanciului și Popii. Spre sud-est, ocupă spațiul terasei superioare de pe versantul nordic al dealului Feleac, fiind înconjurat pe trei părți de dealuri și coline cu înălțimi între 500 și 825 m.

La sud este străjuit de dealul Feleac, cu altitudinea maximă de 825 m, în vârful Măgura Sălicei. La est, în continuarea orașului, se întinde Câmpia Someșană, iar la nordul orașului se află dealurile Clujului, cu piscuri ca vârful Lombului (684 m), vârful Dealul Melcului (617 m), vârful Techintău (633 m). Înspre vest se află o suită de dealuri, cum ar fi dealul Hoia (506 m), dealul Gârbăului (570 m) ș.a.

Prin municipiul Cluj-Napoca trec râurile Someșul Mic și Nadăș, precum și câteva pâraie: Pârâul Țiganilor, Canalul Morii, Pârâul Popești, Pârâul Nădășel, Pârâul Chintenilor, Pârâul Becaș, Pârâul Murătorii.

Comuna Florești este așezată la vest de municipiul Cluj-Napoca, învecinându-se la nord cu comuna Baci, la vest cu comuna Gilău, iar la sud cu comunele Săvădisla și Gilău.

Floreștiul se află la intersecția a trei unități principale de relief. Câmpia Transilvaniei (la nord), prin prelungirea sa, Podișul Someșan (între Someșul Mic și Nadeș); Munții Gilaului la sud, prin dealurile Feleacului; între cele două zone este culoarul depresionar al Someșului Mic.

Este o zonă deluroasă, cu altitudini de 500-600 de metri, alcătuită geologic în cea mai mare parte din calcare grosiere, tufuri vulcanice și marne. La cumpăna apelor Someș-Nadeș, se află Dealurile Mortonusa Mica și Mortonusa Mare, care coboară spre Someș sub numele de Dealul Melcilor. Pe Mortonusa Mare se află viile Floreștiului.

Forma comunei Florești este alungită, fiind așezată de-a lungul DN 1, Cluj-Napoca – Oradea, la o distanță de numai 5 kilometri de Cluj-Napoca. Această așezare fericită a Floreștiului față de municipiul Cluj-Napoca îi oferă posibilități admirabile de dezvoltare urbană puternică și de ridicare treptată a nivelului economic și cultural al populației. În realitate nu mai există o graniță între cele două localități datorită dezvoltărilor imobiliare, comerciale și rezidențiale importante din ultimii ani.

1.2.3.2. Clima

Terenul supus studiului este situat în zona central-nord-vestică a României în depresiunea Colinară a Transilvaniei, fiind mărginit la sud de Dealul Feleacului, la nord de dealurile Lomb și Hoia, iar la est și vest de valea Someșului Mic. În apropiere (la aproximativ 30 km) se află Munții Apuseni, care influențează desfășurarea evenimentelor meteo pe aproape întreg parcursul anului.

Clima orașului Cluj-Napoca este temperat-continentală, cu ușoare influențe oceanice, cu nuanță excesivă, cu veri călduroase și secetoase și ierni friguroase, dominate atât de prezența frecventă a maselor de aer rece continental estice sau a celor arctice din nord, cât și de vânturile puternice ce viscolesc zăpada.

Fiind un oraș situat pe mai multe trepte de altitudine, temperaturile și precipitațiile pot fi diferite de la cartier la cartier. Temperatura medie anuală în Cluj-Napoca este de 8,2°C, iar media precipitațiilor este de 557 mm.

Schimbările climatice pot crește intensitatea și frecvența evenimentelor extreme (precipitații abundente, averse puternice, furtuni, grindină, intensificări locale ale vântului). Media temperaturilor medii anuale pe ultimii 7 ani a fost de 10,37 °C la Cluj-Napoca. Această valoare este mai mare cu 2,07 °C față de norma climatologică. Acest fapt demonstrează încadrarea în tendința încălzirii globale a județului Cluj și a zonei de interes pentru proiectul vizat.

În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub -15°C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30°C).

1.2.3.3. Condiții geologice și hidrogeologice - Sinteza informațiilor geotehnice

Până la această etapă au fost efectuate observații de teren prin care au fost identificate elemente particulare privind caracteristicile geologice și geomorfologice ale traseului, foraje geotehnice și investigații geofizice.

Din foraje au fost prelevate probe de pământ și de apă care au fost analizate în laboratoarele de specialitate, iar investigațiile geofizice au fost executate pentru a crea o imagine continuă a terenului de pe traseul viitorului metrou.

Analiza riscului s-a făcut în conformitate cu prevederile normativului *NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții"*. A rezultat astfel că relația viitoarelor lucrări cu terenul de fundare poate fi încadrată atât în categoria geotehnică 2 (risc geotehnic moderat) cât și în categoria geotehnică 3 (risc geotehnic major) iar factorii care influențează preponderent această încadrare sunt legați deosebi de condițiile de teren. Sintetic rezultatele obținute în urma investigațiilor de teren sunt prezentate în paragrafele următoare.

În funcție de condițiile geomorfologice și geotehnice întâlnite de-a lungul traseului viitorului metrou au fost separate în mai multe sectoare.

Sector Depou Florești – Stația Teilor

Pe acest sector metroul va fi executat cu metoda „cut-and-cover”. Traseul se va desfășura pe terasa de la baza dealurilor din partea sudică a localității Florești.

Litologia este reprezentată prin depozite aluvionare reprezentate prin argile / argile prafoase continuate cu depozite necoezive (nisip / nisip cu pietris). Sub depozitele aluvionare, cuaternare, au fost interceptate depozite paleogene (lutetian – lt) reprezentate prin argile marnoase/marne

argiloase/ marne ce pot avea intercalatii de gips. Apa subterana este cantonata in depozitele necoezive cuaternare pe care le satureaza.

Sintetic succesiunea litologica de pe acest sector este prezentata in tabelul de mai jos:

Tabelul 1.2-1. Succesiune litologică Sector Depou Floresti – Stația Teilor

Adâncime (m)	Descriere geologica	Descriere litologica
0.40 ÷ (2.00-5.00)	Depozite aluvionare cuaternare	Argile/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă grasă
(2.00-5.00)÷(8.50-13.50)		Nisip cu pietriș/pietriș cu nisip cu intercalatii de praf nisipos argilos, argila nisipoasă, nisip argilos, nisip argilos cu rar pietriș
(8.50-13.50)÷(40.00-45.00)	Roca de baza de varsta paleogen	argilă/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă marnoasă nisipoasă cu intercalatii de praf argilos, nisip argilos, gresie cenușie

Sector Stația Teilor – Stația Copiilor

Pe acest sector traseul se va desfasura pe sub dealul „Cetatea Fetei” din partea sudica a localitatii Floresti.

Litologia este reprezentata prin deluvii (alternante de depozite coezive argile/argile prafoase cu depozite slab coezive sau necoezive: nisipuri argiloase/ nisipuri prafoase / nisip cu pietris) continuate de roca de baza a zonei (argile/argile marnoase cu intercalatii de nisipuri/nisipuri prafoase.

Deluviile de la partea superioara pot fi instabile mai ales daca sunt afectate antropic. Apa subterana este cantonata in depozitele necoezive (deluvii) de la partea superioara a terenului.

Sintetic succesiunea litologica de pe acest sector este prezentata in tabelul de mai jos:

Tabelul 1.2-2. Succesiune litologică Sector Stația Teilor – Stația Copiilor

Adâncime (m)	Descriere geologica	Descriere litologica
0.40 ÷ (6.00-11.00)	Deluvii	argile: argilă prăfoasă/argilă prăfoasă nisipoasă/argilă grasă sau praf nisipos argilos cu lentile coezive sau slab coezive (nisip argilos, nisip prăfos)
(6.00-11.00)÷(10.50-13.00)		nisip/nisip prăfos/pietriș cu nisip cu lentile de praf argilos
(10.50-13.00)÷(18.00-20.00)	Roca de baza	argilă/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă prăfoasă nisipoasă/argilă marnoasă nisipoasă cu intercalatii de nisip/nisip prăfos
(18.00-20.00)÷(30.00-47.00)		nisip prăfos/nisip argilos/argilă nisipoasă
47.00÷67.00		marnă uscată tare cu lentile de nisip
67.00÷70.00		gresie

Sector Stația Copiilor – Stația Prieteniei

Pe acest sector traseul se departeaza de dealul „Cetatea Fetei” urmand o directie nordica pana la paraul „Pe Vale” dupa subtraversarea caruia se indreapta spre NE pe la baza dealului Garbaului.

Litologia este reprezentata prin depozite aluvionare reprezentate prin argile / argile prafoase continuate cu depozite necoezive (nisip / nisip cu pietris).

Sub depozitele aluvionare, cuaternare, au fost interceptate depozite paleogene (priabonian – pb) reprezentate prin calcare/marne/ argile marnoase/marne argiloase/ marne ce pot avea intercalatii de gips.

Apa subterana este cantonata in depozitele necoezive cuaternare pe care le satureaza.

Sintetic succesiunea litologica de pe acest sector este prezentata in tabelul de mai jos:

Tabelul 1.2-3. Succesiune litologică Sector Stația Copiilor – Stația Prieteniei

Adâncime (m)	Descriere geologica	Descriere litologica
1.00÷(8.00-9.00)	Depozite aluvionare cuaternare	Argile/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă grasă in alternanata cu Nisip cu pietriș/pietriș cu nisip cu intercalatii de praf nisipos argilos, argila nisipoasă, nisip argilos, nisip argilos cu rar pietriș
(8.00 - 9.00) ÷(13.00 -14.00) ÷35.00	Roca de baza de varsta paleogen	argilă/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă marnoasă nisipoasă cu intercalatii de praf argilos, nisip argilos, gresie cenușie

Sector Stația Prieteniei – Stația Natura Verde

Dupa subtraversarea paraului Garbau traseul metroului subtraverseaza partea nordica a dealului Padurea Manasturului si cartierul Manastur (Cluj Napoca).

Litologia este reprezentata prin depozite paleogene (priabonian – pb) reprezentate prin calcare/marne/ argile marnoase/marne argiloase/ marne ce pot avea intercalatii de gips.

La partea superioara pot fi intalnite umpluturi antropice cu grosimi pana la 4,0m.

Apa subterana nu a fost interceptata in foraje.

Sintetic succesiunea litologica de pe acest sector este prezentata in tabelul de mai jos:

Tabelul 1.2-4. Succesiune litologică Sector Stația Prieteniei – Statia Natura Verde

Adâncime (m)	Descriere geologica	Descriere litologica
(0.40-2.50)÷40.00	Roca de baza de varsta paleogen	argilă/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă marnoasă nisipoasă cu intercalatii de praf argilos, nisip argilos, gresie cenușie

Sector Stația Natura Verde – Stația Sfânta Maria

Traseul se desprinde de dealurile Manasturului si dupa subtraversarea unui afluent de parte dreapta a raului Somesul Mic se indreapta spre NE traversand terasa superioara a raului.

Din punct de vedere litologic la partea superioara a terenului se afla depozite de terasa, cuaternare, reprezentate prin alternante de argile / argile nisipoase si nisipuri / nisipuri argiloase.

In adancime forajele au intrat in roca de fundament de varsta paleogen.

Local pot fi intalnite umpluturi antropice cu grosimi ce pot ajunge la 10 – 12m.

Apa subterana este cantonata in depozitele necoezive, cuaternare.

Sintetic succesiunea litologica de pe acest sector este prezentata in tabelul de mai jos:

Tabelul 1.2-5. Succesiune litologică Sector Stația Natura Verde – Stația Sfânta Maria

Adâncime (m)	Descriere geologica	Descriere litologica
0.40 ÷ (2.00-8.00)	-	Umpluturi
(2.00-8.00) ÷ 11.00	Depozite aluvionare cuaternare	Argile/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă grasă in alternanata cu Nisip cu pietriș/pietriș cu nisip cu intercalatii de praf nisipos argilos, argila nisipoasă, nisip argilos, nisip argilos cu rar pietriș
(0.40-2.50)÷40.00	Roca de baza de varsta paleogen	argilă/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă marnoasă nisipoasă cu intercalatii de praf argilos, nisip argilos, gresie cenușie

Stația Sfânta Maria – Stația Piața Mărăști

Traseul metroului urmeaza terasa raului Someșul mic și aliniamentul Canalului Morii care, se pare, ca a reprezentat o veche meandă a râului.

Din acest motiv in depozitele aluvionare au fost gasite resturi de lemn in diverse faze de incarbonizare la adancimi pana la 18,0m.

Sub depozitele aluvionare se afla roca de fundament de varsta paleogen.

Apa subterana este cantonata in stratele necoezive apartinand depozitelor cuaternare, aluvionare.

Sintetic succesiunea litologica de pe acest sector este prezentata in tabelul de mai jos:

Tabelul 1.2-6. Succesiune litologică Sector Stația Sfânta Maria – Stația Piata Marasti

Adâncime (m)	Descriere geologica	Descriere litologica
0.40 ÷ (2.00-3.00)	-	Umpluturi
(2.00-3.00) ÷ 18.00	Depozite aluvionare cuaternare	Argile/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă grasă in alternanata cu Nisip cu pietriș/pietriș cu nisip cu intercalatii de praf nisipos argilos, argila nisipoasă, nisip argilos, nisip argilos cu rar pietriș
18.00÷40.00	Roca de baza de varsta paleogen	argilă/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă marnoasă nisipoasă cu intercalatii de praf argilos, nisip argilos, gresie cenușie

Ultimile foraje executat pe acest sector au fost F1.14 si F2.15. In urmatorul foraj (F43) executat pe aliniamentul traseului metroului la o distanta de circa 330m de acestea a fost interceptat un masiv de sare la adancimea de 18,0m iar pana la talpa forajului (55,0m) a fost strabatut doar masivul de sare.

Stația Piața Mărăști – Stația Muncii

Pe acest sector traseul metroului continua pe directia SV – NE pana la statia Viitorului dupa care urmeaza un aliniament nordic pana la statia Muncii.

La jumatatea distantei dintre statiile Viitorului si Muncii (cca. 700 m fata de statia Viitorului) traseul subtraverseaza raul Somesul Mic. Toate forajele executate pe acest sector cu exceptia celui din statia Muncii au interceptat masivul de sare la adancimi cuprinse intre 12 si 25m

Deasupra masivului de sare forajele au strabatut depozite cuaternare de terasa care cantoneaza apa la adancimi de 3,50 – 4,0m fata de nivel teren.

La partea superioara pot fi intalnite umpluturi antropice pana la adancimea de 2,0m.

Sintetic succesiunea litologica de pe acest sector este prezentata in tabelul de mai jos:

Tabelul 1.2-7. Succesiune litologică Sector Stația Piața Marasti – Statia Muncii

Adâncime (m)	Descriere geologica	Descriere litologica
(2.00-3.00) ÷(12.70-25.00)	Depozite de terasa cuaternare	Argile/argilă prăfoasă/argilă nisipoasă/argilă grasă in alternanata cu Nisip cu pietriș/pietriș cu nisip cu intercalatii de praf nisipos argilos, argila nisipoasă, nisip argilos, nisip argilos cu rar pietriș
(12.70 - 25.00) ÷ (25.00-55.00)	Roca de varsta paleogen	sare/sare cu lentile de argilă/argilă cu intercalații de sare

Stația Piața Mărăști – Stația Europa Unită

Reprezinta ramura sudica a traseului metroului. Acesta ocoleste prin partea estica salba de lacuri Gheorghieni, subtraverseaza paraul Becas si se opreste la baza dealului Sopor.

In forajul F3.15 executat pe malul lacului Gheorghieni nu s-a intalnit sare dar aceasta a fost intalnita in toate forajele executate pentru centura Cluj din zona statiei Europa Unită.

Mai trebuie insa mentionat ca argilele grase intalnite in forajul F3.15 sub adancimea de 12,0m au puternice caracteristici contractile (UL = 310 – 970 %) care in cazul in care nu se iau masuri de preventie pot conduce la degradari ale structurilor metroului.

Deasemenea caracteristicile contractile ale argilelor sunt insotite de aparitia fenomenului de tixotropie care de asemenea poate aduce riscuri suplimentare constructiei (Tixotropia reprezinta fenomenul de transformare reversibila a unui pamant din stare solida in stare lichida sub actiunea unor factori mecanici (dinamici)).

Concluzii

Traseul metroului poate strabate in functie de adancimea la care este executat atat formatiuni cuaternare reprezentate prin depozite aluvionare sau de terasa.

Acestea sunt caracterizate prin alternante neuniforme de pamanturi coezive si necoezive atat in profil longitudinal cat si in adancime. Indeosebi in stratele necoezive apartinand acestor depozite este cantonata apa subterana.

Apropierea traseului metroului de raul Somesul Mic sau de Canalul Morii face posibila interceptarea in cadrul acestor depozite de resturi lemnoase aflate in diverse faze de incarbonizare.

Faptul ca aceste depozite sunt neconsolidate impune necesitatea ca pantele taluzurilor de debleu aferente sectiunii „cut-and-cover” sa fie stabilite pe baza unor calcule de stabilitate.

Sub depozitele cuaternare se afla roca de fundament a zonei, de varsta paleogen. Aceasta este reprezentata prin alternante de argile/argile marnoase cu nisipuri uneori cimentate. In cadrul acestor depozite pot fi intalnite intercalatii de gips. Aceste depozite de obicei nu cantoneaza apa subterana.

Dupa stația Piața Mărăști aproape toate forajele executate atat pe aliniamentul estic al metroului, cat si pe cel sudic au intalnit la adancimi cuprinse intre 12,50 si 25,0m un masiv de sare care induce riscuri geotehnice asupra structurilor metroului, ce trebuie eliminate prin stabilirea unor soluții tehnice adecvate.

1.2.4. Circulația

Prin poziția sa geografică privilegiată, Municipiul Cluj-Napoca beneficiază de căi de transport terestru și aerian de importanță națională și internațională. Datorită prezenței pe teritoriul său a Aeroportului Internațional Avram Iancu, Municipiul Cluj-Napoca constituie a doua poartă principală de acces în România, după Capitala București.

Aeroportul Internațional Avram Iancu Cluj, aflată în subordinea Consiliului Județean Cluj începând cu anul 1997, este al doilea aeroport al țării, cu 2,9 milioane de pasageri înregistrați în 2019.

Zona de studiu cuprinde următoarele artere de circulație rutieră importante, de interes național, județean și local:

- Drumul Național 1 (DN1) – Str. Avram Iancu în Comuna Florești și Calea Florești / Str. Petru Maior / Str. Napoca / Str. Memorandumului / B-dul Eroilor / B-dul 21 Decembrie 1989 / Calea Turzii în Municipiul Cluj-Napoca;
- Drumul Național 1C (DN1C) – Calea Dorobanților / B-dul 21 Decembrie 1989 / Str. Aurel Vlaicu în Municipiul Cluj-Napoca;
- Drumul Național 1F (DN1F) – Str. Regele Ferdinand în Municipiul Cluj-Napoca.

Compania de Transport Public Cluj-Napoca (CTP) operează în interiorul municipiului transportul public pe o lungime totală a liniilor de 355,3 km, din care pe 279,4 km (49 de linii) sunt utilizate autobuze, pe 51,95 km (11 linii) sunt utilizate troleibuze și pe 23,95 km (4 linii) sunt utilizate tramvaie. La acestea se adaugă 28 de trasee în zona metropolitană, care însumează 278,45 km.

Municipiul Cluj-Napoca este traversat prin jumătatea nordică de magistrala de cale ferată Linia 300 Câmpia Turzii – Cluj-Napoca – Oradea și Linia 412 Cluj-Napoca – Dej.

Proiectul liniei Magistrala I de metrou Cluj-Napoca – Florești este parte integrantă reprezentând Componenta 1, din Proiectul de investiții complex denumit: „TREN METROPOLITAN GILĂU – FLOREȘTI – CLUJ-NAPOCA – BACIU – APAHIDA – JUCU – BONȚIDA” - ETAPA I A SISTEMULUI DE TRANSPORT METROPOLITAN RAPID CLUJ MAGISTRALA I DE METROU ȘI TREN METROPOLITAN, INCLUSIV LEGĂTURA DINTRE ACESTEȘI”, din care face parte și Componenta 2. Tren Metropolitan Nădășel – Cluj-Napoca - Bonțida.

Proiectul se coordonează cu celelalte proiecte majore de infrastructură de transport feroviar respectiv rutier aflate în derulare, după cum urmează:

- Proiectul de Electricitate și reabilitare linie de cale ferată Cluj-Napoca – Oradea – Episcopia Bihor, aflat în prezent în faza de lansare procedură de licitație, din surse autorizate estimându-se semnarea contractului în 2022 și realizarea lucrărilor pe secțiunea Nădășel – Cluj-Napoca până în 2025-2026 precum și Proiectul de intervenții rapide „quick wins”, ce prevede lucrări ce se pot realiza rapid ducând la îmbunătățiri imediate, în speță la eliminarea restricțiilor de viteză pe secțiunea Cluj-Napoca-Bonțida până în 2023-2024.
- Proiectul Centurii metropolitane Cluj „Drum Transregio Feleac TR35” aflat în prezent în faza de elaborare SF, din surse autorizate estimându-se semnarea contractului în Anul 2022 și realizarea lucrărilor în perioada 2023-2026.

În zona de studiu a Proiectului au fost identificate alte proiecte de care s-a ținut cont la stabilirea soluțiilor privind traseul și amplasarea stațiilor de metrou, după cum urmează:

- Proiecte de dezvoltare rezidențială din Comuna Florești;
- Proiectul centrului multicultural Subcetate – Florești;
- Proiectul Spitalului Regional de Urgență Cluj – Florești;
- Proiectul Campusului Agronomie Răzoare – Florești;
- Proiectul de reconversie Zona industrială Bulevardul Muncii – Cluj-Napoca;
- Proiectul Cartierului Sopor;
- Proiecte de dezvoltare rezidențială Zona Est Cluj-Napoca;
- Proiect de dezvoltare Aeroport Internațional Avram Iancu;
- Proiect Park and Ride Someșeni – Aeroport Internațional Avram Iancu;
- Documentații aprobate cu plan de reglementări și regulamentul local de urbanism: HCL 663/2019, HCL 438/16.12.2015, HCL 335/22.09.2015 și HCL 224/09.07.2015, HCL 155/2020, HCL 59/2018, HCL 756/2019, HCL 842/2019, HCL 643/2018, HCL 716/2019, HCL 596/2018, HCL 439/2018, HCL 406/2019, HCL 167/2018, HCL 811/2018, HCL 1057/2018, HCL 639/2018.
- Proiectele P.U.Z. Calea Motoilor – Calea Mănăștur – Str. Uzinei Electrice – Str. Mărginașă; Proiectul de modernizare al B-dul. 21 Decembrie 1989.

1.2.5. Ocuparea terenurilor

Principalele caracteristici ale funcțiunilor ce ocupă zona studiată

Teritoriul analizat în prezenta documentației este reglementat prin Planurile Urbanistice Generale ale Municipiului Cluj-Napoca și al Comunei Florești.

În ceea ce privesc reglementările stabilite prin PUG Municipiului Cluj-Napoca, acestea nu au suferit modificări majore prin documentații ulterioare.

Pe teritoriul Comunei Florești se pot observa mari discrepanțe între reglementările stabilite în PUG și situația existentă în teren.

Din punct de vedere funcțional, în teritoriul supus analizei se regăsește un număr mare de funcțiuni.

Relaționări între funcțiuni

Teritoriul studiat, în mare parte este străbătut de drumuri cu rol important în cadrul zonei, drumuri comerciale ce au favorizat activitatea investițională.

Principalele domenii în care s-au realizat investiții în zona studiată sunt: construcții civile, spații de birouri și comerț. Pondere cea mai mare este deținută de investițiile realizate de agenții economici din sectorul privat. Faptul că un volum destul de important al investițiilor s-a realizat în sectorul privat, atestă clar crearea unui cadru economic propice, cadru care are în vedere stimularea societăților comerciale, atragerea de noi investitori, urmărindu-se îmbunătățirea activității economice a zonei.

Gradul de ocupare a zonei cu fondul construit

Întreaga zonă studiată deține particularități în ocuparea terenului, particularități evidențiate în tipul parcelarului. Funcțiunile predominante sunt: locuire colectivă, servicii, activități administrative, birouri, etc.

Gradul de ocupare al solului oscilează între 30% și 70%, procent ce evidențiază zone mari construite. De asemenea există și suprafețe de teren, foste zone industriale care urmează a suferi conversie funcțională.

Aspecte calitative ale fondului construit

Înlocuirea vechiului fond construit, cu unul „nou” din punct de vedere fizic și apariția unor construcții cu regim mediu sau mare de înălțime a dus la schimbări majore de percepție a comunei Florești, privirea izbîndindu-se de anostele siluete apărute, siluete dezvoltate haotic, fără accese rezolvate, cu regim de înălțime diferit și necontrolat. Densitatea sporită, fără preocupări sporite pentru lucrători sau locatari aduce disfuncționalități majore atât la nivel de imagine, cât și funcționale.

Asigurarea cu servicii a zonei, în corelare cu zonele vecine

Prin lipsa unei infrastructuri coerente, potențialul de dezvoltare al zonei este puternic cenzurat. Odată dezvoltată infrastructura de metrou, infrastructura rutieră va fi mult ușurată și ne putem aștepta la transformări funcționale și amenajări care să ofere mai multă eficiență și mai multă atractivitate zonei.

Reconversia marilor unități industriale existente în perimetrul studiat, creează premiza realizării unui partiu urbanistic echilibrat și funcțional, în corelare cu vecinătățile: marile ansambluri de locuințe, zona de servicii.

Asigurarea cu spații verzi

Localizate la intervale regulate, în zona studiată sau în proximitatea ei, spațiile verzi, existente sau propuse, pe lângă funcția lor sanitar-ecologică, facilitează viața publică a orașelor ca un adevărat catalizator.

Principalele disfuncționalități

Din analiza situației existente pe întreaga zonă din care face parte terenul studiat, dar și din analiza locală se constată următoarele disfuncționalități :

- capacitate redusă pentru toate arterele locale existente ;
- existența unor drumuri fără ieșire (fundături) ;
- îmbrăcăminte asfaltică neadecvată pe unele străzi;
- discontinuități în circulație, determinate de inexistența unei trame stradale locale;
- intersecții amenajate necorespunzător;
- lipsa unor legături cu centrul orașului ;
- calitatea spațiilor construite;
- insuficiența și calitatea slabă a rezolvărilor spațiilor urbane – trasee pietonale, spații de socializare;
- existența spațiilor construite fără folosință, care se degradează în zonele industriale;
- lipsa de imagine identitară, mai ales pe marile zonele din extremitatea suprafeței studiate;
- lipsa unor poli urbani bine conturați.

Din analiza documentațiilor în curs de avizare se observă intenția de rezolvare a acestor disfuncționalități.

1.2.6. Echipare edilitară

Rețelele afectate în zonele de lucrări de execuție structură metrou sunt următoarele:

- *Rețele de apă*

Pe traseul propus al metroului, se întîlnesc rețele de apă cu diametre diverse, acestea fiind parțial existente, parțial în faza de execuție și parțial în faza de proiectare.

- **Rețele de canalizare**
Traseul de metrou intersectează și pe anumite zone este de-a lungul rețelelor de canalizare cu diverse diametre aflate în aceeași situație cu rețelele de apă în faze: parțial existente, parțial în faza de execuție și parțial în faza de proiectare.
- **Rețele electrice**
Pe traseul metroului propus există cabluri de înaltă (110kv), medie (10kv-30kv) și joasă (1kv) tensiune care sunt subtraversate de tunelurile metroului în zonele interstațiilor și deviate pentru eliberare amplasamente pe zonele stațiilor.
- **Rețele de gaze**
Pe traseul metroului întâlnim trasee ale conductelor de gaze de reducere a presiunii care alimentează consumatorii, cu diverse diametre.
- **Rețele de telecomunicații**
Din punct de vedere al acestor rețele zona este dotată, cu rețele de diverse capacități.
- **Rețele de iluminat public**
Pe traseul metroului propus există cabluri și instalații de iluminat public care sunt subtraversate de tunelurile metroului în zonele interstațiilor și deviate pentru eliberare amplasamente pe zonele stațiilor.

1.2.7. Probleme de mediu

Evaluarea de mediu este parte integrantă din procedura de adoptare a Planului Urbanistic Zonal și este legiferată prin HG 1076/2004 care privește stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe și care transpune în legislația românească prevederile Directivei Parlamentului European și a Consiliului 2001/42/EC/2001.

Procedura evaluării de mediu cuprinde mai multe etape printre care se numără și consultarea publicului și a autorităților interesate de efectele implementării PUZ, cu responsabilități în domeniul protecției mediului, care pot să-și exprime opiniile și sugestiile.

Având în vedere cele menționate mai sus, amintim faptul că problematica de mediu constituie obiectul unei analize separate, întocmite în conformitate cu legislația în vigoare.

În cele ce urmează, prezentăm câteva aspecte generale cu privire la domeniul mediu și incidența lucrărilor proiectate pentru realizarea noii linii de metrou.

Cadrul natural – cadrul construit

Stațiile și interstațiile de metrou (tunele și galerii) sunt amplasate de principiu de-a lungul carosabilului și trotuarelor aferente, conform descrierii traseului, reducând astfel la minim impactul atât asupra cadrului natural (zone verzi), cât și asupra celui construit.

Pentru realizarea proiectului sunt necesare defrișări locale foarte reduse (arbori și arbuști de aliniament).

Pentru realizarea proiectului sunt necesare demolări. Pentru execuția structurii subterane de metrou este necesară ocuparea terenului (și implicit eliberarea amplasamentului de construcțiile existente) pe perioada lucrărilor de execuție numai în zona aferentă stațiilor (inclusiv accese de metrou) și a structurii realizată în săpătură deschisă (construcții tehnologice, galerii rectangulare executate prin metoda cut&cover).

Pentru execuția structurii de metrou tip tunel circular, nu este necesară ocuparea de teren pe timpul execuției lucrărilor, decât la capete, pentru lansarea și scoaterea scuturilor TBM.

Planul de execuție a lucrărilor de demolare pentru eliberarea amplasamentului în vederea execuției structurii de metrou în săpătură deschisă, inclusiv de refacere și folosire ulterioară a terenului, cuprinde următoarele etape:

- exproprierea terenului pentru cauză de utilitate publică, inclusiv cel aferent construcțiilor existente demolate;
- demolarea construcțiilor existente;
- execuția structurii de metrou, inclusiv lucrări conexe (devieri rețele utilitare, epuizamente, consolidări teren, devieri circulație provizorie, etc.);
- refacerea amenajării terenului la starea inițială sau în conformitate cu prevederile urbanistice rezultate din Planul Urbanistic Zonal;
- transferul terenului liber de construcții astfel rezultat (exceptând cele aferente sistemului de transport public nou implementat – accese, prize ventilație, etc.) unității administrative-teritoriale pentru folosință în interes public.

În principiu, s-a căutat amplasarea structurii de metrou executată în săpătură deschisă (stații, accese, galerii rectangulare, construcții tehnologice) în ampriza arterelor de circulație rutieră, pentru evitarea necesității demolării construcțiilor existente.

Totuși, având în vedere particularitățile traseului prin prisma asigurării celui mai optim bazin de acoperire a populației deservite, rezultă necesitatea demolării următoarelor construcții:

Tabelul 1.2-8. Construcții existente propuse spre demolare

Nr. crt.	Adresă poștală	UAT	Obiect investiție
1	Str. Eroilor nr 67	Florești	Stația Teilor
2	Calea Moșilor nr. 64	Cluj-Napoca	Stația Sportului
3	Calea Moșilor nr. 63	Cluj-Napoca	Stația Sportului
4	Calea Moșilor nr. 62	Cluj-Napoca	Stația Sportului
5	Calea Moșilor nr. 60	Cluj-Napoca	Stația Sportului
6	Calea Moșilor nr. 58	Cluj-Napoca	Stația Sportului
7	Calea Moșilor nr. 56	Cluj-Napoca	Stația Sportului
8	Calea Moșilor nr. 54	Cluj-Napoca	Stația Sportului
9	Calea Moșilor nr. 40	Cluj-Napoca	Interstația Sportului – Piața Unirii-Universitate
10	Calea Moșilor nr. 5	Cluj-Napoca	Interstația Sportului – Piața Unirii-Universitate
11	B-dul 21 Decembrie 1989 nr. 114	Cluj-Napoca	Stația Armonia
12	B-dul 21 Decembrie 1989 nr. 116	Cluj-Napoca	Stația Armonia
13	B-dul Muncii nr. 18	Cluj-Napoca	Stația Muncii
14	Str. Teodor Mihali nr. 11	Cluj-Napoca	Interstația Piața Mărăști – Cosmos
15	Str. Teodor Mihali nr. 13	Cluj-Napoca	Interstația Piața Mărăști – Cosmos

Riscuri naturale, antropice

Riscuri naturale

Prin natura lor proiectele din mediul subteran pot fi supuse riscului inundațiilor, mai ales cele amplasate, de regulă, lângă cursuri naturale de apă. Evaluarea riscurilor naturale în acest caz, ia în considerare magnitudinea și frecvența apariției lor în trecut, estimând astfel probabilitatea apariției acestui incident în viitor. Viiturile puternice au efecte adverse asupra infrastructurii/facilităților amplasate aproape de cursul de apă al râului Someșul Mic și Nadăș, în zona inundabilă. Zonele de risc la inundații sunt stabilite de Autoritatea Națională Apele Române.

În cazul identificării riscului la inundații, care ar putea să ducă la creșterea nivelului acviferelor, structurile subterane de metrou vor trebui protejate adecvat pentru minimizarea efectelor.

În determinarea zonelor cu potențial risc semnificativ la inundații în cadrul Bazinului Someș-Tisa au fost luate în considerare informațiile disponibile la momentul actual, și anume:

- zonele potențial inundabile;
- evaluarea impactului potențial al inundației (consecințe potențiale).

Conform Legii nr. 575/2001 - Anexa 4a, perimetrul cercetat se afla în arealul în care cantitatea maximă de precipitații cazută în 24 ore (în perioada 1901 – 1997) este mai mică de 100mm. Cantitățile anuale medii de precipitații pe teritoriul județului Cluj sunt neuniforme în timp și spațiu. De obicei, cele mai mici cantități sunt de 500-600 mm și se înregistrează în depresiunea Turda – Câmpia Turzii, iar cele mai mari cantități sunt de 1200 – 1400 mm, înregistrate în zona montană vara, când pe lângă procesele frontale sunt prezente și ploile de convecție termică.

Conform datelor publice disponibile, recordul absolut de precipitații în județul Cluj în perioada 2015-2019 a fost de 1422,3 mm și s-a înregistrat la stația Vlădeasa în anul 2016. Cea mai mică cantitate de precipitații a fost de 472,7 mm și s-a înregistrat la Cluj-Napoca în anul 2017.

Din datele înregistrate la stațiile meteo se poate prognoza o tendință de creștere a volumului anual de precipitații în județul Cluj, deși în anul 2019, cantitatea medie de precipitații a fost mai mică decât în 2018.

Cea mai mare medie anuală a cantității de precipitații din județul Cluj în anul 2019 s-a înregistrat la stația Vlădeasa și a fost de 994,8 mm.

În orașul Cluj-Napoca, media anuală a precipitațiilor este de 557 mm.

Ca efect negativ al cantităților de precipitații înregistrate, s-a constatat producerea de pagube materiale la case și anexe gospodărești, la căile de comunicație (DN, DJ, DC, DF, străzi), la poduri/podețe. De asemenea, s-a produs reactivarea unor eroziuni de maluri, colmatarea albiilor minore ale cursurilor de ape secundare pe care s-au produs viiturile și activarea alunecărilor de teren.

Inundațiile cauzate de aceste fenomene pot afecta populația imediat (deteriorarea calității mediului, leziuni, înec) și în timp (distrugerea locuințelor, întreruperea alimentării cu utilități și pierderi financiare).

În cazul sumei anuale a precipitațiilor, estimările realizate pentru perioada între 2021 și 2050, folosind rezultatele modelărilor numerice cu ansamblu de 6 modele climatice regionale, sugerează, pentru județul Cluj, o creștere a precipitațiilor de până la 10% comparativ cu intervalul de referință 1971-2000.

Având în vedere faptul că traseul proiectului se desfășoară în subteran, se poate afirma că acesta nu va fi expus riscurilor asociate cu creșterea cantității de precipitații, în contextul adoptării unor soluții constructive reziliente și adaptabile condițiilor date de schimbările climatice.

În cazul unor cutremure de pământ, principalele pagube apar la galerii, determinând degradarea acestora, respectiv facilitatea infiltrațiilor apelor subterane. Măsurile pentru reducerea riscului la cutremure sunt de regulă limitate la asigurarea unei dimensionări riguroase a structurilor astfel încât acestea să facă față seismului specific zonei de amplasament a construcției.

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare a zonei, s-a făcut în conformitate cu Legea nr. 575/2001 „Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: Zone de risc natural”. Pentru cutremurele de pamant, Perimetrul investigat, pe scara MSK, corespunde zonei 6, cu o perioada medie de revenire de cca. 100 de ani.

Pentru alunecările de teren, conform Legii nr. 575/2001 - Anexa 6, perimetrul cercetat se afla în zona cu potențial de producere a alunecărilor "mediu spre ridicat" și cu o probabilitate de alunecare "intermediară la mare”.

Riscuri antropice

În perioada de execuție a lucrărilor la stațiile și interstațiile de metrou (tunele și galerii), pot apărea următoarele:

- riscuri datorate unor accidente tehnice pe durata execuției lucrărilor;
- riscuri și accidente datorate realizării de noi construcții (excavații adânci, fundații, structuri etc.);
- riscuri și accidente datorate circulației vehiculelor cu gabarit depășit (pentru transport materiale construcții, transport utilaje, transport muncitori, epuizante etc.);
- riscuri datorate nesupravegherii lucrărilor de excavații care ar permite populației din zona, în special copii, accesul în incinta organizărilor de șantier, fapt ce i-ar lipsi de măsurile de securitate și protecție impuse personalului în lucru.

Riscul producerii unor accidente în timpul perioadei de execuție nu poate fi complet eliminat. Pentru evitarea oricăror situații de risc și accidente este necesar să se respecte toate prescripțiile tehnice, prevăzute în normativele tehnice de exploatare și intretinere a utilajelor folosite pe durata execuției lucrărilor.

În perioada de exploatare a noii linii de metrou pot apărea următoarele:

- riscuri și accidente datorate circulației garniturilor metroului;
- riscuri și accidente datorate defectării instalațiilor de ventilație;
- riscuri și accidente datorate întreruperii alimentării cu energie electrică;

- riscuri și accidente datorate funcționării defectuoase a echipamentelor sau a manipulării necorespunzătoare a acestora.

Pentru evitarea oricăror situații de risc și accidente este necesar să se respecte toate prescripțiile tehnice, de exploatare și întreținere prevăzute în normativele tehnice de exploatare și întreținere a unei rețele de transport subteran.

Valori de patrimoniu ce necesită protecție

Principalele monumente ale Municipiului Cluj-Napoca sunt: Biserica “Sf. Mihail”, biserică a Franciscanilor, Statuia ecvestră reprezentând pe Sf.Gheorghe ucigând balaurul, Statuia ecvestră a lui Matei Corvin, Biserica reformată ridicată de Matei Corvin, Statuia ecvestră a domnului român unificator Mihai Viteazul, Bastionul Croitorilor, Clădirea Redutei de care se leagă memorabile evenimente din istoria transilvană, Teatrul Național, Catedrala ortodoxă, Grupul statuar “Școala Ardeleană”, Monumentul “Ostașului Român”, Statuia lui Avram Iancu”, Statuia lui Mihai Eminescu și a lui Lucian Blaga etc.

De mare interes sunt și: Muzeul Național de Artă, al doilea din țară ca zestre de artă românească dar și străină (peste 4.000 de lucrări), Muzeul Național de Istorie a Transilvaniei (peste 100.000 piese), Muzeul Etnografic al Transilvaniei (peste 65.000 de exponate), Secția în aer liber a Muzeului Etnografic (85 de unități), Muzeul memorial “Emil Isac”, Colecția de istoria farmaciei, Muzeul de Mineralogie și Geologie și Muzeul Zoologic (peste 140.000 piese).

Traseul proiectului a fost adaptat astfel încât să se asigure un grad maxim de evitare al monumentelor istorice și siturilor arheologice cunoscute.

Traseul propus, inclusiv stațiile sunt amplasate în zona unor situri arheologice și zone protejate construite, detaliate în Studiul istoric și arheologic. Acesta reconfirmă o situație deja cunoscută, conform căreia întreg traseul propus parcurge zone protejate din punct de vedere arheologic și al patrimoniului construit.

Arealul studiat se dovedește nu doar foarte bogat în exemple de arhitectură valoroasă și reprezentativă, dar și unul dintre cele mai valoroase ansambluri urbane din întreaga Transilvanie. Rod al unei evoluții urbanistice întinse pe mai multe secole, arealul studiat se dovedește a fi unul dintre cele mai încărcate de istorie și semnificații ansambluri urbane din acest areal geografic.

Din acest punct de vedere, orice intervenție menită a modifica structura și fondul acestuia trebuie realizată îndeplinind o serie de măsuri capabile să asigure continuitatea, originalitatea și autenticitatea acestuia.

Presărat cu numeroase obiecte de arhitectură de o deosebită valoare arhitecturală sau cu o extraordinar de mare încărcătură istorică, acest areal reprezintă un puternic argument în conturarea și identificarea unei identități culturale locale cu puternic impact social, cultural și economic.

În baza celor mai sus argumentate, intervențiile în vederea implementării proiectului de infrastructură feroviară subterană trebuie să țină cont de valoarea inestimabilă a fondului construit în particular și de calitățile și autenticitatea ansamblului urban în general. Detaliile sunt prezentate în Studiul istorico-erhitectural (monumente).

Principalul impact al proiectului asupra patrimoniului cultural se poate produce în perioada de execuție ca urmare a:

- producerii de vibrații în timpul lucrărilor;
- deteriorării unui sit arheologic necunoscut până la data începerii lucrărilor.

Supravegherea arheologică permanent este obligatorie în timpul decopertării mecanice/ lucrărilor de excavații a straturilor de pământ.

Pe perioada de operare a proiectului, practic nu sunt necesare măsuri de protecție.

Măsurile pentru protecția patrimoniului sunt următoarele:

Măsuri pentru reducerea impactului asupra monumentelor în timpul fazei de execuție:

- Lucrările subterane nu vor produce impact semnificativ asupra monumentelor în ceea ce privește vibrațiile, zgomotul și praful pentru că în timpul lucrărilor de execuție pentru stații, galerii și ieșiri de urgență, se vor aplica toate măsurile de atenuare care protejează mediul înconjurător, cum ar fi, în primul rând execuția excavațiilor în incinte protejate de pereți murați și/sau coloane forate, execuția excavațiilor cu utilaje moderne și silențioase, dar și utilizarea stropitoarelor de apă pentru suprimarea prafului, utilizarea atenuatoarelor de zgomote și motoarelor mecanice silențioase pentru funcționarea pe timp de noapte (doar pentru a menționa câteva exemple neexhaustive).
- Se vor lua măsuri speciale de atenuare a tasărilor induse de avansarea TBM-urilor: de ex. injecții de compensare tip jet-grouting, îmbunătățiri ale solului în frontul TBM sau de la suprafață, sprijiniri și / sau alte protecții speciale la execuție, inclusiv modificarea vitezelor de înaintare. Prin proiect s-au stabilit distanțe pe verticală de la care nu se vor manifesta influențe asupra monumentelor.

La faza de execuție se va forma un comitet tehnic compus din membri ai Municipality Cluj-Napoca, ai constructorului - antreprenor general, ai comisiilor pentru patrimoniul arheologic și cultural, pentru pregătirea unui Ghid cu liniile directoare pentru dezvoltarea proiectării de detaliu a lucrărilor (fazele PTh și DE), ce se vor referi la intervențiile de salvagardare a monumentelor precum și la prevederea unui sistem de monitorizare în timpul diferitelor faze de execuție.

În special scopul Ghidului este de a defini intervențiile de protecție bazate pe praguri fixe ale parametrilor principali (tasări, volume pierdute), prin fixarea valorilor de alertă și alarmă și definirea în fiecare moment a celor mai adecvate măsuri de protecție care trebuie aplicate pentru fiecare monument sau clădire inclusă în zona de influență din punct de vedere al tasărilor posibile a fi induse de lucrările de metrou.

Toate clădirile și monumentele incluse în zona de influență din punct de vedere al tasărilor posibile a fi induse de lucrările de metrou, vor fi expertizate la faza de execuție pentru a se stabili situația actuală la care se vor raporta în caz de necesitate.

Toate clădirile și monumentele incluse în zona de influență din punct de vedere al tasărilor posibile a fi induse de lucrările de metrou, vor fi monitorizate la faza de execuție pentru a se stabili dacă sunt afectate de lucrările de metrou.

Măsurile pentru reducerea impactului asupra monumentelor în timpul fazei de operare:

Nu vor exista probleme cu vibrațiile care să afecteze monumentele pentru că se vor adopta soluții speciale, cum ar fi armarea „floating mass”, cu tăiere dublă a vibrațiilor care vor reduce efectele vibrațiilor generate de trecerea trenurilor de metrou ușor;

Se vor utiliza amortizoare de zgomot adecvate pentru ventilatoarele centralelor de ventilație generală care vor permite funcționarea pe timp de noapte a echipamentului fără zgomot suplimentar la mediul extern

Arii naturale protejate

Proiectul nu se suprapune cu nicio arie naturală protejată Natura 2000. Acesta se învecinează cu mai multe arii naturale protejate, precum: ROSCI0074 Făgetul Clujului-Valea Morii, ROSCI0146 Pădurea de stejar pufos de la Hoiia, ROSCI0295 Dealurile Clujului de Est, ROSCI0356 Poienile de la Șard, ROSCI0238 Suatu-Cojocna-Crairât.

Cea mai apropiată arie naturală protejată de proiectul studiat este ROSCI0074 Făgetul Clujului-Valea Morii, situată la aproximativ 875 m de acesta.

Evidențierea potentialului balnear și turistic

Dintre zonele și obiectivele de mare atractivitate turistică se menționează :

- Vlădeasa și Muntele Mare care se impun prin masivitatea reliefului, extensiunea pădurilor de rășinoase, aer ozonat, strat de zăpadă apreciabil și de durată, favorabilă sporturilor de iarnă;
- Munții Trascăului, deosebit de spectaculoși datorită formelor de relief modelate în calcare, pe o arie relativ restrânsă putând fi întâlnite patru sectoare de chei (Cheile Turzii, Turenilor, Borzeștilor și Colțeștilor), defilee, stânci impozante, pereți de calcare, peșteri etc.;
- Muntele Băișorii, zona ce se remarcă prin peisaje de excepțională frumusețe căutată vara de amatorii de vânat și pescuit și iarna de cei ai “ sportului alb”;
- Zona Gilău - Tarnița, care oferă condiții deosebite pentru agrement la sfârșit de săptămână;
- Zona Beliș - Fântânele situată pe malul stâng al lacului de acumulare, pretabilă pentru agrement și practicarea de sporturi nautice.

Stațiunile balneoclimaterice prezintă, în general, interes doar la nivel local, însă Băile Someșeni, Cojocna, Băița, Turda și Ocna Dejului, cu proprietăți terapeutice deosebite, justifică eforturi pentru modernizarea și lărgirea amenajărilor, care pot extinde aria de interes dincolo de limitele județului.

1.2.8. Opțiuni ale populației

Principalele probleme/nevoi ale locuitorilor din zona studiată sunt :

- diminuarea traficului pe principalele artere de circulație;
- îmbunătățirea transportului public;
- creșterea cantității și calității spațiilor verzi și, în general, publice;

1.3. Propuneri de dezvoltare urbanistică

1.3.1. Concluzii ale studiilor de fundamentare

Conform Certificat de Urbanism nr. 222/18.02.2021, se află în curs de elaborare și finalizare următoarele studii de fundamentare:

1. Studiu rețele edilitare
2. Studiu de coexistență SEN
3. Studiu de soluție alimentare cu energie electrică - Alimentarea la medie tensiune din rețeaua orășenească
4. Studiu istoric-monumente
5. Studiu arheologic
6. Studiu geotehnic
7. Studiu de transport (cererea de transport) inclusiv rezultate sondaje - Studiu de trafic
8. Studiu de analiză cost-beneficiu
9. Studiu de mediu PUZ - SEA
10. Studiu amplasamente stații
11. Studiu configurație stații și accese - Imagini 3D - conformări spațial-volumetric
12. Studiu topografic - Plan Topografic Avizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară pentru întocmirea PUZ/SF
13. Expertiză geotehnică
14. Verificator tehnic (Studiu geotehnic)
15. Studiu de circulație - Organizarea circulațiilor și transporturilor
16. Studiu pentru identificarea locațiilor pentru depozitare rocă și sol excavate

JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI

Municipiul Cluj-Napoca, pol de creștere conform HG 998/2008, primul oraș ca mărime din România (după capitala București) și cu cea mai dinamică creștere a populației (conform ultimului recensământ al INS), a realizat Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) pentru perioada 2016-2030. Acest studiu a fost elaborat în perioada 2015 – 2016, cu sprijinul consultanților Băncii Europene de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), sub asistența tehnică a JASPERS, în cadrul proiectului finanțat de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP).

Localitățile limitrofe municipiului Cluj-Napoca, Florești, Apahida, Baciu, au cunoscut, de asemenea, o dezvoltare accentuată, situație care a condus la creșterea valorilor de trafic între acestea și polul de interes Cluj-Napoca.

Din punct de vedere al populației stabile în zona de analiză extinsă (UAT Cluj-Napoca și UAT Florești), aceasta este într-un trend crescător continuu accentuat pentru Cluj-Napoca și exploziv pentru Florești.

În medie începând cu anul 2005 populația din Cluj-Napoca a cunoscut o creștere medie anuală de peste 800 de locuitori/an, cu o creștere anuală maximă de circa 1500 de locuitori/an în anul 2020. Populația din Florești a cunoscut o creștere medie anuală de peste 2200 de locuitori/an, cu o creștere anuală maximă de circa 3500 de locuitori/an în anul 2019.

Astfel s-a identificat că în ultimii 15 de ani, s-a înregistrat o creștere totală a populației stabile de circa 3% în Cluj-Napoca iar populația Floreștiului a crescut în același interval de 5,5 ori, principalul motiv al creșterii populației fiind migrarea populației din alte zone către Cluj-Napoca dar mai ales către Florești, zonă aflată în continuă dezvoltare și unde prețurile locuințelor sunt sensibil mai mici decât în municipiul Cluj-Napoca, ca urmare a noilor oportunități oferite în zonă.

Rețeaua stradală existentă a municipiului Cluj-Napoca și implicit rețeaua de transport nu poate asigura necesarul pentru dinamica socio-economică, fapt care a condus în ultimii ani la accentuarea fenomenului de congestie a traficului nu doar pe axa principală de traversare a municipiului Cluj-Napoca, est-vest, vest-est, dar și pe căile de acces spre/dinspre municipiu din localitățile limitrofe ale municipiului Cluj-Napoca.

PMUD Cluj-Napoca 2016 – 2030 a subliniat oportunitatea, necesitatea și urgența realizării pe axa est-vest a unui sistem de transport public cu o capacitate crescută.

În acest sens, conform datelor înregistrate de către consultantul PMUD în februarie 2015, pe intrarea vestică din oraș (Calea Florești, la vest de nodul N) se înregistrează în fiecare zi lucrătoare 58 660 de vehicule (adică mai mult decât au fost înregistrate la ultimul recensământ național de circulație pe cea mai aglomerată intrare din București: DN 1 dinspre Otopeni, MZA 2010 = 54 135). Conform măsurătorilor efectuate de către Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, în data de 13 noiembrie 2015, s-a înregistrat un vârf de 74.258 de vehicule pe acest tronson, valoare cu mult superioară oricărei valori înregistrate anterior pe tronsoanele de drumuri naționale și autostrăzi din România. Acest volum de trafic este distribuit pe străzi cu intersecții la nivel și cu cel mult două benzi de circulație pe sens.

Axa vest – est prin centrul orașului este pe departe cea mai încărcată axă de transport în comun, pe porțiunea între str. Câmpului și sensul giratoriu din Mărăști. Având în vedere că valorile sunt aproape de limita superioară a numărului de pasageri ce pot fi transportați de modurile de transport în comun de suprafață cu intersecții la nivel (deci fără cale de rulare complet separată), în perspectiva atragerii unui număr semnificativ de călătorii efectuate la ora actuală cu mașina personală, va fi necesară fie construcția unui nou mod de transport public pe axa respectivă, fie relocarea unei importante părți din volumul de pasageri pe o axă paralelă.

Axa vest – est de transport în comun prezintă pe anumite tronsoane valori de încărcare de aproape 6000 de pasageri pe oră și sens. Această valoare este limita superioară pentru care se poate asigura transportul în comun cu un mod "clasic": autobuz / troleibuz / tramvai care împarte parțial sau total calea de rulare cu cea pentru transport general, și care are intersecții la nivel cu alte axe de transport.

Politica administrației locale a municipiului Cluj-Napoca din ultimii ani, de realizare benzi dedicate de transport în comun, s-a dovedit eficientă dar, raportat la rețeaua stradală existentă nu poate doar această măsură să țină pasul cu ritmul de creștere a necesităților de mișcare în municipiu și localitățile din zona metropolitană. Având în vedere perspectivele, pe termen mediu și lung, de dezvoltare, s-a ajuns la necesitatea studierii realizării unui sistem de transport modern, de capacitate mare tip metrou care să asigure legătura între localitățile din zona metropolitană iar pe raza municipiului Cluj-Napoca să fie interconectat cu rețeaua de transport existentă și propusă.

De asemenea, metroul este vital și pentru accesibilitatea la noul Spital Regional de Urgență. Construirea și dotarea Spitalului Regional de Urgență Cluj este cuprinsă în Acordul de Parteneriat al României cu Comisia Europeană pentru perioada 2014-2020 și este prevăzută a fi finanțată prin Programul Operațional Regional 2014-2020 și Programul Operațional Regional 2021-2027.

Punctele principale de interes ce trebuie deservite de către viitorul traseu de metrou, pe axa vest-centru-est, sunt: Centrul zonei de sud a Comunei Florești – Spitalul regional de urgență – Centrul Comercial Vivo - Cartierul Mănăstur – Centrul Municipiului Cluj-Napoca – Aurel Vlaicu/Pod IRA, rezultând astfel un coridor de analiză în lungime de aproximativ 14,4km. Precizăm faptul că, noul punct de oprire de la podul IRA, asigură conexiunea cu Trenul metropolitan, care va utiliza infrastructura de cale ferată existentă.

În ceea ce privește conexiunea cu aeroportul, care este într-o extindere constantă în ceea ce privește numărul de pasageri, aceasta se va realiza într-o primă etapă printr-o transbordare a pasagerilor la nodul intermodal IRA, din Metrou în Trenul Metropolitan.

Accesibilitatea la aeroport este asigurată pentru majoritatea cetățenilor zonei metropolitane prin complementaritatea realizării celor două proiecte (Metrou și Tren Metropolitan).

Creșterea calității vieții nu se poate realiza atâta timp cât locuitorii din zona metropolitană folosesc preponderent autoturismul propriu și se ajunge în situația depășirii capacității de circulație a străzilor și intersecțiilor. Doar prin oferirea unei alternative de transport în comun modern, sigur și rapid, cetățenii vor alege să renunțe la autoturismul propriu și să utilizeze transportul în comun.

Un ultim element de context relevant este legat de faptul că în politica actuală a Uniunii Europene reprezintă un fanion, promovarea tranziției către o mobilitate urbană durabilă (și, generalizat, către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele), iar acest lucru va rămâne la fel în perioada de programare 2021 – 2027. În mod particular situația contextuală privind Programul Operațional Infrastructură Mare 2014 – 2020 din România este favorabilă finanțării unui proiect privind un sistem de transport rapid metropolitan.

Prin Pactul Verde European, Uniunea Europeană își propune găsirea unor soluții la problemele legate de schimbările climatice și să devină neutră din punct de vedere al impactului asupra climei până în anul 2050. În acest sens, se propun investiții în toate sectoarele economiei, inclusiv investiții în introducerea unor forme de transport public nepoluante și eficiente.

Transporturile sunt responsabile de aproximativ un sfert din emisiile de gaze cu efect de seră din Uniunea Europeană. Tranziția către nivelul zero de emisii nete în anul 2050 are nevoie de infrastructură corespunzătoare, adică de investiții care să se concentreze asupra celor mai puțin poluante moduri de transport.

Municipiul Cluj-Napoca, prin Strategia de Dezvoltare și Planul de Mobilitate își propune să se alinieze la aceste obiective de politică ale Uniunii Europene. Prin urmare, trecerea de la o mobilitate bazată pe autoturism propriu, la o mobilitate durabilă bazată pe transportul public, culoare pietonale și rețele de transport alternativ reprezintă o prioritate strategică a municipiului și a localităților din zona metropolitană.

Pentru a asigura această tranziție este nevoie să oferim publicului o alternativă reală, eficientă, sigură, rapidă și de mare capacitate.

Prin „Acordul de Asociere privind realizarea în parteneriat a studiilor de prefezabilitate, fezabilitate, impact asupra mediului și evaluare strategică adecvată pentru obiectivul de investiții „Tren Metropolitan Gilău – Florești – Cluj-Napoca – Baciu – Apahida – Jucu – Bonțida” – nr. 188.108/04.04.2019, părțile (UAT Municipiul Cluj-Napoca, Comuna Florești, Comuna Gilău, Comuna Apahida, Comuna Baciu, Comuna Jucu și Comuna Bonțida) au convenit realizarea în parteneriat a studiilor SPF, SF, de mediu pentru Proiect, alocând fonduri pentru a evalua fezabilitatea transportului urban de călători tip metrou.

În Aprilie 2020, UAT Municipiul Cluj-Napoca a semnat un Contract cu o echipă de proiectanți și consultanți cu experiență în proiecte de transport, condusă de SWS Engineering SpA, pentru a efectua aceste studii. Studiile includ ample analize tehnice a mai multor mijloace de transport public, scenariile de operare și proiecții privind cererea de transport, estimări ale costurilor de investiție și de operare, prezentarea tehnologiilor de transport și evaluarea opțiunilor de finanțare.

Amplasamentul se găsește în Județul Cluj, pe cuprinsul Municipiului Cluj-Napoca și al Comunei Florești. În Zona de studiu este inclusă zona de sud a Comunei Florești din centru până la limita administrativă cu Municipiul Cluj-Napoca și zona centrală a Municipiului Cluj-Napoca, de la limita administrativă cu Comuna Florești până la limita vestică a cartierului Someșeni.

Suprafața totală a zonei studiate este de aprox. 1820 ha, din care în comuna Florești aprox. 507 ha și în Municipiul Cluj-Napoca 1313 ha. Conform datelor prezentate, se evidențiază o concentrare masivă a populației cu domiciliu oficial în Județul Cluj, în Municipiul Cluj-Napoca și comunele învecinate.

Din totalul populației oficiale a județului Cluj, 44,38% are domiciliul în reședința de județ, Cluj Napoca. Dacă adăugăm comunele din imediata vecinătate, inclusiv Florești (7 unități administrative dintr-un total de 81), vorbim de o concentrare de 54,3% din populația județului.

Recensământul Populației și Locuințelor din anul 2011 numără 691.106 de persoane care locuiesc în județul Cluj. Cea mai mare populație este concentrată în municipiul Cluj-Napoca (324.576 persoane), urmată de Comuna Florești (22813 locuitori).

Conform statisticilor INS, populația activă a județului Cluj era la nivelul anului 2015 de 353,2 mii persoane, adică 49% din populația totală stabilă. Dintre aceștia 201,8 mii persoane formau populația ocupată pe diverse ramuri de activitate economică, reprezentând numai 57% din populația activă, în vârstă de muncă.

Din punct de vedere al populației stabile a în zona de analiză extinsă (UAT Cluj-Napoca și UAT Florești), aceasta este într-un trend crescător continuu accentuat pentru Cluj-Napoca și exploziv pentru Florești. În medie începând cu anul 2005 populația din Cluj-Napoca a cunoscut o creștere medie anuală de peste 800 de locuitori/an, cu o creștere anuală maximă de circa 1.500 de locuitori/an în anul 2020. Populația din Florești a cunoscut o creștere medie anuală de peste 2.200 de locuitori/an, cu o creștere anuală maximă de circa 3.500 de locuitori/an în anul 2019.

Astfel s-a identificat că în ultimii 15 de ani, s-a înregistrat o creștere totală a populației stabile de circa 3% în Cluj-Napoca iar populația din Florești a crescut în același interval de 5,5 ori, principalul motiv al creșterii populației fiind migrarea populației din alte zone către Cluj-Napoca dar mai ales către Florești, zonă aflată în continuă dezvoltare și unde prețurile locuințelor sunt sensibil mai mici decât în mun. Cluj-Napoca, ca urmare a noilor oportunități oferite în zonă.

Numărul de angajați a cunoscut o creștere continuă în ultimii 20 de ani. La nivelul anului 2018 numărul mediu de angajați în zona de analiză extinsă totaliza 172 mii de angajați reprezentând 48% din totalul populației și aprox. 98% din populația activă. Așa cum am evidențiat, totodată numărul locurilor de muncă este în creștere la fel și populația, însă se identifică o segregare a populației în așa numitele cartiere dormitor respectiv în Florești și cartierele Mănăștur, Mărăști, Gheorghieni și Între Lacuri iar locurile de muncă se dezvoltă în zona de nord, nord est și centru Clujului, punând rețeaua de transport a orașului sub o presiune considerabilă.

Zona supusă studiului cuprinde imobile proprietate privată, proprietate publică, monumente istorice, zone protejate, unități militare și alte obiective de interes strategic.

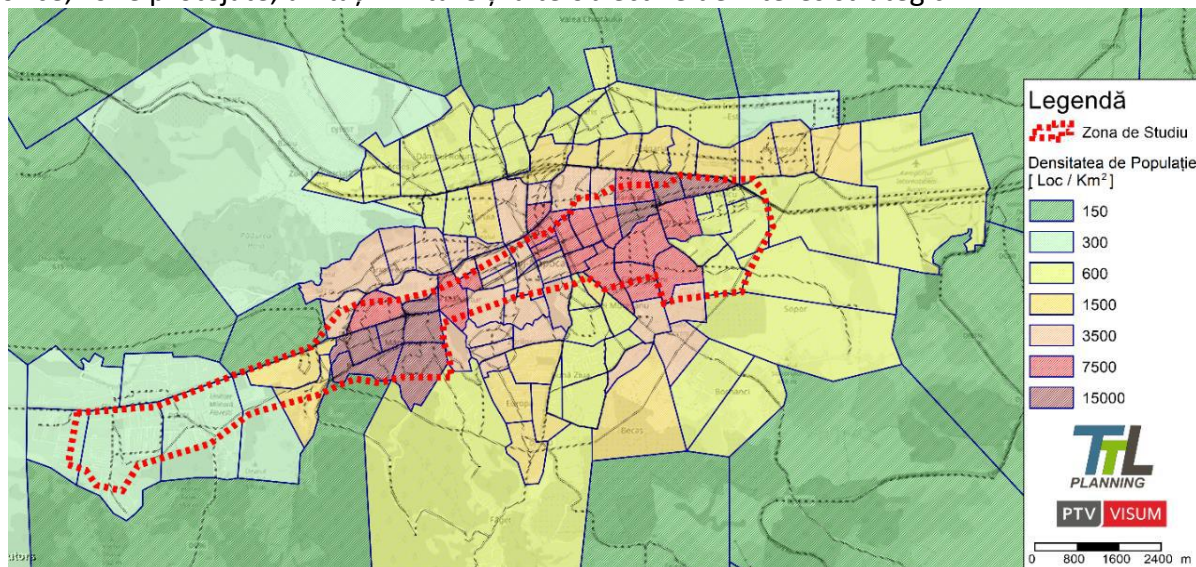


Figura 1.3-1. Distribuția Densității de populație, 2030

În zona de studiu se regăesc următoarele categorii de zone și clădiri: Zone mixte, Zone de instituții și servicii publice și de interes public, Zone de locuire, Zone de activități economice, Zone de gospodărire comunală, Zone de construcții aferente lucrărilor edilitare, Zone cu destinație specială, Zone de căi de comunicație, Zone de agrement, Zone verzi, Zone construite protejate, etc.

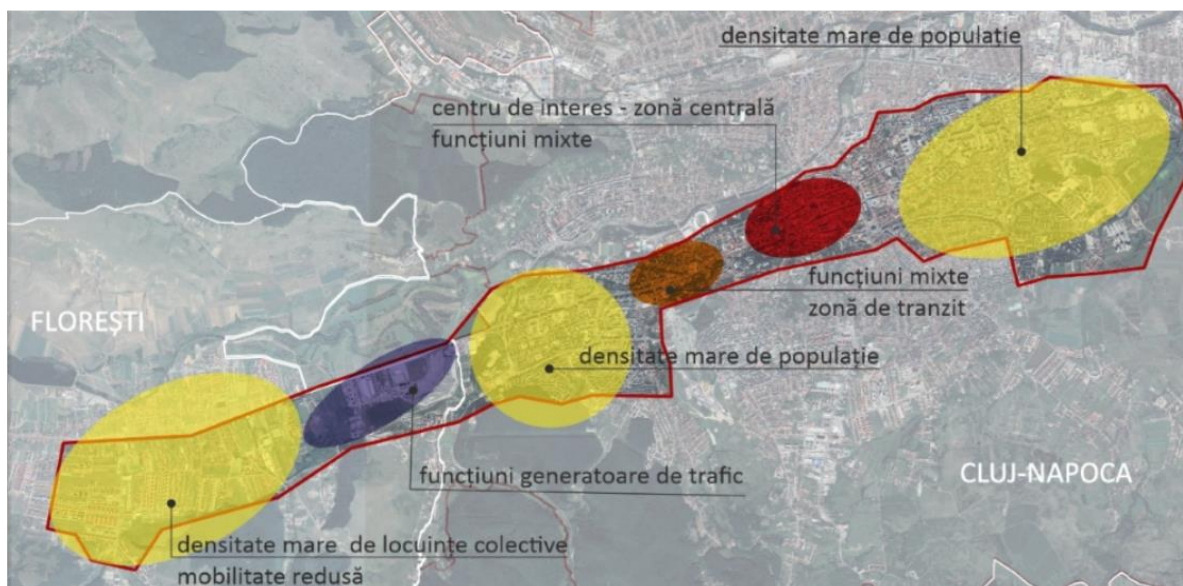


Figura 1.3-2. Caracteristici ale zonei de studiu

Zona de studiu cuprinde următoarele artere de circulație importante:

- Drumul Național 1 (DN1) – Str. Avram Iancu în Comuna Florești și Calea Florești / Str. Petru Maior / Str. Napoca / Str. Memorandumului / B-dul Eroilor / B-dul 21 Decembrie 1989 / Calea Turzii în Municipiul Cluj-Napoca;
- Drumul Național 1C (DN1C) – Calea Dorobanților / B-dul 21 Decembrie 1989 / Str. Aurel Vlaicu în Municipiul Cluj-Napoca;
- Drumul Național 1F (DN1F) – Str. Regale Ferdinand în Municipiul Cluj-Napoca.

Cluj-Napoca, al doilea cel mai important oraș din țară, s-a remarcat printr-o extraordinară dinamică de creștere socio-economică. Pentru exemplificare este suficient a se menționa că traficul de pasageri pe aeroportul orașului (care este în general un bun indicator al dinamicii socio-economice) s-a triplat în ultimii ani, crescând de la 1 milion de pasageri în 2013 la 2,8 milioane de pasageri în 2017.

Cu toate acestea, rețeaua majoră de transport, nu a ținut însă pasul cu această dinamică socio-economică, ceea ce a condus în anumite momente, în special la orele de vârf la apariția fenomenului de congestie a infrastructurii și rețelei de transport existente, în special pe principalele artere rutiere radiale de acces în oraș, pe axa de transport public est-vest, precum și în terminalele de pasageri ai aeroportului.

Conform datelor din cadrul Modelului de Transport, raportat la anul de bază 2015, axa de transport public est-vest, deservită cu autobuze și troleibuze este suprasaturată, fiind înregistrate volume de 4000-6000 pasageri pe oră și sens pe tronsonul central dintre str. Câmpului - str. G. Coșbuc - Piața Avram Iancu - str. T. Mihali. Pentru alte relații de transport fluxurile apăreau a fi inferioare limitei la care este oportună construcția unui transport de tip metrou / metrou ușor, tocmai de aceea se consideră oportună realizarea unui sistem de transport cu o capacitate crescută pe axa est-vest.

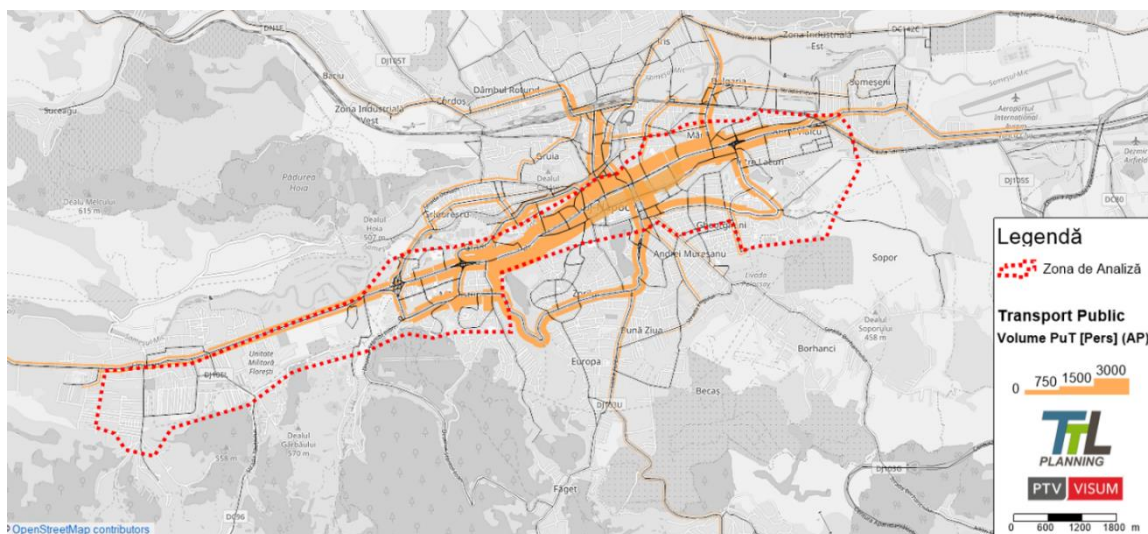


Figura 1.3-3. Volume de trafic în Zona de Studiu

Zona de studiu este situată pe o axă majoră vest-est, care conectează zona rezidențială de vest comuna Florești, cartier Mănăștur cu centrul Municipiului Cluj-Napoca cu funcțiuni multiple, și respectiv cu zona de locuri de muncă din est, spre Apahida, Jucu. În consecință acest coridor bogat în locuri de muncă atrage și va atrage zeci de mii de călătorii zilnice din zona de studiu și întreaga regiune și deci este necesară o conexiune de transport public urban de capacitate corespunzătoare prin zona de studiu pentru a lega călătoriile de tranzit respective.

Conform „Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană a Zonei Metropolitane Cluj pentru perioada 2014-2023” (SIDU) aprobată prin Hotărârea Asociației de Dezvoltare Intercomunitară Zona Metropolitană Cluj nr. 6/10.04.2017, precum și conform „Planului de Mobilitate Urbană Durabilă Cluj-Napoca” (PMUD) aprobat prin Hotărârea Asociației de Dezvoltare Intercomunitară Zona Metropolitană Cluj nr. 7/10.04.2017, pe axa de studiu volumele de trafic / fluxurile de călători sunt peste limitele la care este oportună construcția unui transport de tip metrou / metrou ușor, adică un sistem de transport cu o capacitate crescută pe axa est-vest.

Obiectivul de investiții a fost propus a fi studiat în cadrul „Studiului de orientări strategice pentru realizarea unui sistem de transport rapid metropolitan în zona metropolitană Cluj-Napoca”, pregătit de JASPERS în cadrul acțiunii „2017 072 RO RAM URT – Sustainable Urban Mobility projects in the Cluj Metropolitan Area”.

Obiectivul de investiții a fost introdus pe lista proiectelor prioritare pentru a fi finanțate din Fonduri Europene Nerambursabile și Rambursabile prin Planul Național de Relansare și Reziliență (PNRR) 2021-2027.

Obiectivele Principale ale Proiectului sunt următoarele:

1. Îmbunătățirea atractivității sistemului de transport public durabil metropolitan în vederea accesării rapide a oportunităților socio-economice din zona de studiu aflată pe axa est-vest a municipiului.
 - a. Indicatorul de performanță este reprezentat de durata mai mică a călătoriilor (înainte/după) de la anumite puncte de origine din interiorul zonei de studiu și identificarea centrelor cheie de ocupare a forței de muncă.

2. Sprijinirea aspirațiilor de creștere economică și a creșterii ocupării forței de muncă prin asigurarea unei capacități de transport îmbunătățite pentru deservirea axei est-vest a zonei metropolitane.
 - a. Indicatorul de performanță este reprezentat creșterea capacității de transport în orele de vârf (înainte/după) pe coridorul est-vest de-a lungul zonei de studiu.
3. Reducerea impactului activităților de transport (poluarea aerului și zgomotul) asupra mediului în cadrul zonei de studiu prin asigurarea unei axe de transport durabil, care să contribuie la re-distribuția modală de la transportul cu autoturismul personal.
 - a. Indicatorii de performanță pentru acest obiectiv sunt modificarea repartiției modale de la autoturisme la transportul public în interiorul zonei de studiu și reducerea prestației rutiere (vehicule - km) realizată pe rețeaua rutieră a orașului.

1.3.2. Prevederi ale P.U.G.

În cadrul actualului Planul Urbanistic Zonal se regăsesc zone și subzone aparținând unități teritoriale de referință din Planul Urbanistic General al Municipiului Cluj-Napoca și din Planul Urbanistic General al Comunei Florești.

Municipiul Cluj-Napoca

- **M3** - Zonă mixtă cu regim de construire deschis, adiacentă principalelor artere de trafic.
- **Is_A**- Zonă de instituții și servicii publice și de interes public constituite în ansambluri independente.
- **S_Is**- Subzona de instituții și servicii publice și de interes public constituite în clădiri dedicate situate în afară zonei centrale.
- **Liu** - Zonă de locuințe cu regim redus de înălțime dispuse pe un parcelar de tip urban.
- **Lc_A** - Zonă ansamblurilor de locuințe colective realizate înainte de anul 1990.
- **Lc**- Zonă de locuințe colective realizate după anul 1990.
- **Lcs** -Zona căminelor studențești.
- **Ei**- Zonă de activități economice cu caracter industrial.
- **Em**- Zonă de mică producție, servicii de tip industrial sau cvasi-industrial, comerț en-gros.
- **Ec**- Zonă de activități economice de tip retail, cash&carry, showroom, comerț de tip big box.
- **Et**- Zonă activități economice cu caracter terțiar.
- **S_Et**- Subzona de activități economice cu caracter terțiar situate în zone cu caracter rezidențial.
- **G_p**- Zonă piață agro-alimentară, piață de vechituri, obor.
- **G_t** - Zonă depou pentru vehiculele transportului public și ale serviciilor de salubritate
- **Ed** - Zonă de construcții aferente lucrărilor edilitare.

- **Em** - Zonă de mică producție, servicii de tip industrial sau cvasi-industrial, comerț en-gros.
- **TDS_MApN** - Zonă cu destinație specială - imobile ce aparțin ministerului apărării naționale.
- **Tr** - Zonă de circulație rutieră și amenajări aferente.
- **Tf** - Zonă de circulație feroviară și amenajări aferente.
- **Aapp** - Zonă agrement pentru public / privat.
- **Va** - Zonă verde - scuaruri, grădini, parcuri cu acces public nelimitat.
- **S_Va** - Subzonă spații verzi publice aferente arterelor de circulație.
- **Vs** - Zonă verde cu rol de complex sportiv.
- **Ve** - Zonă verde de protecție a apelor sau cu rol de coridor ecologic.

- **VPr** - Zonă verde cu rol de protecție față de infrastructura majoră, plantații cu rol de stabilizare a versanților, de protecție sanitară și de reconstrucție ecologică.
- **VP** - Zonă verde - păduri în intravilan.
- **ZCP_C1** - Zonă centrală suprapusă peste incinta fortificată.
- **ZCP_C1_a_m** - Subzona centrală suprapusă peste incinta fortificată.
- **ZCP_C2** - Zona centrală situată în afara incintei fortificate.
- **ZCP_M1** - Zonă mixtă cu regim de construire închis, adiacentă principalelor artere de trafic.
- **ZCP_RiM** - Zonă industrială restructurabilă - zonă mixtă
- **ZCP_Is_A** - Zonă de instituții și servicii publice și de interes public constituite în ansambluri independente .
- **SZCP_Is** - Subzonă de instituții și servicii publice și de interes public constituite în clădiri dedicate situate în afara zonei centrale.
- **SZCP_Sp** - Subzonă cu destinație specială situată în zone cu alt caracter
- **RiM**- Zonă industrială restructurabilă - zonă mixtă.
- **RrM1**- Zonă mixtă cu regim de construire închis, adiacentă principalelor artere de trafic .
- **RrM3** - Zonă mixtă cu regim de construire deschis, adiacentă principalelor artere de trafic.
- **RrEm**- Zonă de mică producție, servicii de tip industrial sau cvasi-industrial, comerț en-gros.
- **UM3** - Zonă mixtă cu regim de construire deschis, adiacentă principalelor artere de trafic.
- **ULi/c** - Zonă locuințe individuale, semicolective și colective mici.

Comuna Florești

- Zonă locuințe, cu regim mic de înălțime și funcțiuni complementare
- Zonă locuințe sau case de vacanță, cu regim mic de înălțime și funcțiuni complementare.
- Zonă instituții publice și servicii.
- Zonă Unități industriale/depozitare
- Zonă Unități agricole.
- Zonă Spații plantate, agrement.
- Zonă cu destinație specială.
- Zonă sănătate – Spitalul Regional de Urgență Cluj.
- Zonă cultură – Centrul Cultural Tip.

1.3.3. Valorificarea cadrului natural

Teritoriului studiat se află în proximitatea unor elemente de cadru natural de referință, cum ar fi Aria naturală protejată Făgetul Clujului – Valea Morilor și lacul Gheorgheni.

Se vor propune noi spații plantate în lungul infrastructurii de metrou, conform planșei de Reglementări urbanistice – zonificare funcțională. Aceste spații verzi noi vor reprezenta o oază de verde, oază ce va face parte din rețeaua deja conturată, pe alocuri, de spații publice – piețe sau parcuri.

Astfel, în zona IRA, în zona Stației de Metrou Viitorul se propune realizarea unei zone de loisir, în prelungire Parcului Aurel Vlaicu. Aceeași reglementare propusă se regăsește în imediata vecinătate a Stației de Metrou 2 – Teilor, făcându-se trecea între zona de locuințe stabilită prin PUG Comuna Florești și zona mixtă propusă în prezentul proiect.

De asemenea, în jurul acceselor, acolo unde este posibil și de-a lungul străzii propuse în Comuna Florești (între prima și a doua stație de metrou) vor fi amenajate spații verzi.

Toate aceste suprafețe de teren, pe care se regăsesc reglementările cu privire la spațiile verzi propuse, vor fi utilizate în perioada execuției liniei de metrou, iar ulterior vor fi administrate de Consiliile Locale.

1.3.4. Modernizarea circulației

Proiectul constă în construcția, echiparea și punerea în funcțiune cu succes a unei linii de metrou ușor în zona metropolitană Cluj-Napoca, în lungime de 20 km și având 19 stații, inclusiv câteva facilități pentru buna integrare a sa cu celelalte sisteme de mobilitate.

Obiectivele principale ale proiectului sunt de a:

- îmbunătăți substanțial mobilitatea pe axa vest-est a orașului, coloana vertebrală a zonei metropolitane;
- reduce emisiile de CO₂ și poluarea din zona urbană;
- sprijini continuarea tranziției zonei metropolitane Cluj-Napoca în direcția mobilității urbane durabile, una dintre cele mai avansate zone urbane din România din perspectiva politicilor de mobilitate durabilă;
- funcționa ca un vector de structurare în viitor a unei dezvoltări urbane durabile a zonei metropolitane.

Metroul ușor va avea o **capacitate adecvată cererii**, dimensiunea maximă a trenurilor fiind de 51 m lungime * 2,65 m lățime (35% din capacitatea trenurilor de metrou din București), sistemul oferind o capacitate maximă de transport de 15.200 călători/oră și sens la frecvență maximă (1 tren la 90 de secunde; așadar 380 călători/tren*40 trenuri/oră). Datele preliminare din modelul de transport arată că încă de la deschidere pe anumite secțiuni la ora de vârf se va atinge cca. 45% din capacitatea teoretică maximă. Adecvarea serviciului la cerere se va face prin operarea serviciului la o frecvență ajustată cererii.

Proiectul include:

- Realizarea unor drumuri noi, necesare pentru buna funcționare a liniei de metrou;
- Modificarea unor drumuri sau străzi existente, ca urmare a construcției stațiilor;
- Recomandări privind reconfigurarea spațiului rutier (în general în direcția mobilității durabile, așadar realocarea spațiului către utilizări durabile: transport public, pietoni, cicliști, zone verzi), posibil a fi luate în calcul în principal ulterior finalizării centurii metropolitane.

Drumuri de acces noi sunt prevăzute exclusiv în zona depoului:

- Un drum de acces din DN 1, în continuarea unuia dintre drumurile de legătură de la viitoarea centură metropolitană, pe la est de depou, înspre stația 1, unde se va construi o parcare Park&Ride și amenaja o stație pentru autobuze care să alimenteze linia de metrou din vestul zonei metropolitane. Planul circulației efectiv în jurul stației 1 este inclus în fișa stației 1 din secțiunea 3.6.1.3.
- Un drum de acces din DN 1, pe la vest de depou – în fapt o relocare a drumului de servitute a zonei Transelectrica de la vest de Florești – care va deservi atât Transelectrica cât și depoul metroului.

- Drumuri sau străzi ușor modificate ca urmare a construcției metroului (nu sunt menționate propunerile din alte studii, de exemplu construcția centurii metropolitane și a drumurilor de legătură, a spitalului regional de urgență, a centrului multifuncțional de la stația 3, a proiectului de lărgire a străzii Oțetului / Uzinei Electrice etc.):
 - La stația 7. Mănăstur amplexarea intersecției este ușor redusă pentru a crește lățimea trotuarului de pe nord-vestul sensului giratoriu.
 - La stația 11. Piața Unirii-Universitate, cele patru benzi vest-est din nordul pieței sunt ușor translatate spre sud, pentru a permite construcția accesului de pe trotuarul nordic, asigurând în același timp o lățime rezonabilă a acestuia.
 - La stația 12. Piața Avram Iancu, pentru construcția acceselor la stația de metrou se propune.
 - Lărgirea trotuarelor străzii Constanța, rămânând o singură bandă pentru trafic;
 - Reducerea cu câte o bandă a circulației pe laturile de vest și est a pieței.
 - La stația 18. Cosmos sensul giratoriu este ușor relocat înspre est, pentru a permite construcția accesului pe colțul de nord-vest.

În plus, în anumite cazuri va fi necesară construcția unor scurte trasee de legătură pentru asigurarea accesului, pe perioada execuției, la organizările de șantier.

Propuneri de intervenții la liniile de transport de suprafață - Aceste intervenții pot fi clasificate în:

- Intervenții de tip I, care sunt efectiv incluse în proiectul de investiții metrou;
- Intervenții de tip II, care sunt recomandări de implementat în afara proiectului de investiții.

Intervențiile de tip I sunt:

- Stația 1 Țara Moșilor: stație terminal pentru autobuze din zona de vest;
- Stația 12 Piața Avram Iancu: amenajarea a două noi stații de TP pentru axa nord-sud, în imediata vecinătate a acceselor de SV și SE la metrou, conform recomandărilor din PMUD;
- Stația 16 Viitorului: amenajarea unui pasaj pietonal de legătură pentru accese la trenul metropolitan;
- Reamenajarea infrastructurilor fixe dezafectate temporar de construcția metroului, de exemplu : cale de tramvai la stațiile 6,7,17 ; catenară de troleibuz în diverse locații ; stații pentru călători în multiple locații. În anumite cazuri stațiile de TP de suprafață vor fi ușor relocalate pentru a asigura un transfer cât mai facil către metrou.

Privind intervențiile de tip II (exterioare proiectului liniei de metrou, însă importante pentru a asigura o funcționalitate cât mai bună a sa în suprastructura de mobilitate metropolitană) se regăsesc în planșa Reglementări urbanistice – Zonificare funcțională.

1.3.5. Zonificare funcțională – reglementări, bilanț teritorial, indici urbanistici

Față de reglementările stabilite în Planurile Urbanistice Generale ale celor două unități teritoriale administrative pe care zona de studiu le traversează, prezenta documentație adaugă doar regulile cu privire la posibilitățile de construire pe suprafețele de teren aflate în Zona Minimă de Siguranță a metroului și în Zona Minimă de Protecție a metroului conform delimitărilor din planșa Reglementări urbanistice – zonificare funcțională (marcate cu “_m” la sfârșitul denumirii deja

stabilite a UTR-ului/zonificare funcțională) și modifică, acolo unde este cazul, în zona delimitată ca fiind aferentă investiției (Linia de Metrou Cluj), zonificarea funcțională stabilită în Planurile Urbanistice Generale, aprobate (conform planșa Reglementări urbanistice – zonificare funcțională). Prezentul RLU are efecte juridice exclusiv în zonele aferente investiției – Linia de metrou Cluj.

Municipiul Cluj-Napoca

Unități teritoriale de referință conform PUG, afectate de linia de metrou:

- **M3_m** - Zonă mixtă cu regim de construire deschis, adiacentă principalelor artere de trafic afectată de linia de metrou.
- **Is_A_m** - Zonă de instituții și servicii publice și de interes public constituite în ansambluri studențesci afectată de linia de metrou.
- **S_Is_m** - Subzona de instituții și servicii publice și de interes public constituite în clădiri dedicate situate în afara zonei centrale afectată de linia de metrou.
- **Liu_m** - Zonă de locuințe cu regim redus de înălțime dispuse pe un parcelar de tip urban afectată de linia de metrou.
- **Lip_m** - Zonă de locuințe cu regim redus de înălțime dispuse pe un parcelar de tip periferic afectată de linia de metrou.
- **Lc_A_m** - Zonă ansamblurilor de locuințe colective realizate înainte de anul 1990 afectată de linia de metrou.
- **Lc_m** - Zonă de locuințe colective realizate după anul 1990 afectată de linia de metrou.
- **Lcs_m** - Zona căminelor studențești afectată de linia de metrou.
- **Ei_m** - Zonă de activități economice cu caracter industrial afectată de linia de metrou.
- **Em_m** - Zonă de mică producție, servicii de tip industrial sau cvasi-industrial, comerț engros afectată de linia de metrou.
- **Ec_m** - Zonă de activități economice de tip retail, cash&carry, showroom, comerț de tip big box afectată de linia de metrou.
- **Et_m** - Zonă activități economice cu caracter terțiar afectată de linia de metrou.
- **S_Et_m** - Subzona de activități economice cu caracter terțiar situate în zone cu caracter rezidențial afectată de linia de metrou.
- **G_p_m** - Zonă piață agro-alimentară, piață de vechituri, obor afectată de linia de metrou.
- **G_t_m** - Zonă depou pentru vehiculele transportului public și ale serviciilor de salubritate afectată de linia de metrou.
- **Ed_m** - Zonă de construcții aferente lucrărilor edilitare afectată de linia de metrou.
- **Em_m** - Zonă de mică producție, servicii de tip industrial sau cvasi-industrial, comerț engros afectată de linia de metrou.
- **TDS_MApN_m** - Zonă cu destinație specială - imobile ce aparțin ministerului apărării naționale afectată de linia de metrou.
- **Tr_m** - Zonă de circulație rutieră și amenajări aferente afectată de linia de metrou.
- **Tf_m** - Zonă de circulație feroviară și amenajări aferente afectată de linia de metrou.
- **Aapp_m** - Zonă agrement pentru public / privat afectată de linia de metrou.
- **Va_m** - Zonă verde - scuaruri, grădini, parcuri cu acces public nelimitat afectată de linia de metrou.
- **S_Va_m** - Subzonă spații verzi publice aferente arterelor de circulație afectată de linia de metrou.
- **Vs_m** - Zonă verde cu rol de complex sportiv afectată de linia de metrou.
- **Ve_m** - Zonă verde de protecție a apelor sau cu rol de coridor ecologic afectată de linia de metrou.

- **VPr_m** - Zonă verde cu rol de protecție față de infrastructura majoră, plantații cu rol de stabilizare a versanților, de protecție sanitară și de reconstrucție ecologică afectată de linia de metrou.
- **VP_m** - Zonă verde - păduri în intravilan afectată de linia de metrou.
- **ZCP_C1_m** - Zonă centrală suprapusă peste incinta fortificată afectată de linia de metrou.
- **ZCP_C1_a_m** - Subzona centrală suprapusă peste incinta fortificată afectată de linia de metrou.
- **ZCP_C2_m** - Zona centrală situată în afara incintei fortificate afectată de linia de metrou.
- **ZCP_M1_m** - Zonă mixtă cu regim de construire închis, adiacentă principalelor artere de trafic afectată de linia de metrou.
- **ZCP_RiM_m** - Zonă industrială restructurabilă - zonă mixtă afectată de linia de metrou.
- **ZCP_Is_A_m** - Zonă de instituții și servicii publice și de interes public constituite în ansambluri independente afectată de linia de metrou.
- **SZCP_Is_m** - Subzonă de instituții și servicii publice și de interes public constituite în clădiri dedicate situate în afara zonei centrale afectată de linia de metrou.
- **SZCP_Sp_m** - Subzonă cu destinație specială situată în zone cu alt caracter afectată de linia de metrou.
- **RiM_m** - Zonă industrială restructurabilă - zonă mixtă afectată de linia de metrou.
- **RrM1_m** - Zonă mixtă cu regim de construire închis, adiacentă principalelor artere de trafic afectată de linia de metrou.
- **RrM3_m** - Zonă mixtă cu regim de construire deschis, adiacentă principalelor artere de trafic afectată de linia de metrou.
- **RrEm_m** - Zonă de mică producție, servicii de tip industrial sau cvasi-industrial, comerț engros afectată de linia de metrou.
- **UM3_m** - Zonă mixtă cu regim de construire deschis, adiacentă principalelor artere de trafic afectată de linia de metrou.
- **ULi/c_m** - Zonă locuințe individuale, semicolective și colective mici afectată de linia de metrou.

Unități teritoriale de referință propuse în suprafața afectată de investiție:

- **L** - Zonă locuințe colective.
- **M** – Zonă mixtă.
- **VI** – Zonă verde loisir.
- **Vm** – Zonă verde aferentă infrastructurii de metrou.

Comuna Florești

Zonificare funcțională conform PUG și proiectelor în curs de avizare, afectată de linia de metrou:

- Zonă locuințe, cu regim mic de înălțime și funcțiuni complementare afectată de linia de metrou.
- Zonă locuințe sau case de vacanță, cu regim mic de înălțime și funcțiuni complementare afectată de linia de metrou.
- Zonă instituții publice și servicii afectată de linia de metrou.
- Zonă Unități industriale/depozitare afectată de linia de metrou.
- Zonă Unități agricole afectată de linia de metrou.
- Zonă Spații plantate, agrement afectată de linia de metrou.
- Zonă cu destinație specială afectată de linia de metrou.
- Zonă sănătate – Spitalul Regional de Urgență Cluj afectată de linia de metrou.

- Zonă cultură – Centrul Cultural Tip afectată de linia de metrou.

Unități teritoriale de referință propuse în suprafața afectată de investiție:

- **M** – Zonă mixtă.
- **P&R** – Parcare la sol.
- **VI** – Zonă verde loisir.
- **Vm** – Zonă verde aferentă infrastructurii de metrou.
- **Tm** – Zonă infrastructură metrou.

1.3.6. Dezvoltarea echipării edilitare

În urma analizelor realizate pentru asigurarea utilităților necesare funcționării sistemului de transport cu metroul, s-a constatat că nu este necesară redimensionarea rețelelor edilitare existente.

Asigurarea utilităților necesare funcționării sistemului de transport cu metroul se va realiza după cum urmează:

- Depou – bransament rețea alimentare gaze naturale, racord rețea canalizare și asigurare alimentare cu apă prin relizare puț mare adâncime;
- Stații metrou – racord rețea canalizare și bransare alimentare cu apă;
- Stațiile de pompare ape infiltrații aflate pe interstațiile – racord rețea canalizare;
- 8 stații, inclusiv depou – fideri de alimentare de 20kV din stațiile electrice ale sistemului energetic urban.

Pentru asigurarea utilităților la obiectivele menționate mai sus este necesară extinderea locală a rețelelor existente de apă, canal și gaze, în conformitate cu tabelul de mai jos:

Nr. crt	Denumire obiect	Utilitate brașată	Denumire rețea nouă	UM	Lungime utilitate brașată
1	Depou Florești	Retea de gaze	Retea proiectată - conductă gaze	ml	180
		Retea alimentare cu apă	Put mare adâncime	ml	1
		Retea conducte canalizare	Retea proiectată - conductă refulare	ml	1050
2	Stația Tara Motilor	Retea alimentare cu apă	Retea proiectată - conductă apă	ml	250
		Retea conducte canalizare	Retea proiectată - conductă refulare	ml	250
3	Interstația Tara Motilor - Teilor	Retea conducte canalizare	Retea proiectată - conductă refulare	ml	180
4	Stația Teilor	Retea alimentare cu apă	Retea proiectată - conductă apă	ml	15
		Retea conducte canalizare	Retea proiectată - conductă refulare	ml	15
5	Stația Copiilor	Retea alimentare cu apă	Retea proiectată - conductă apă	ml	25

		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta refulare	ml	25
6	Interstația Copiilor - Sanatatii	Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta refulare	ml	150
7	Stația Sanatatii	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	60
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta refulare	ml	70
8	Stația Prieteniei	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
9	Stația Natura Verde	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
10	Stația Manastur	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
11	Interstația Manastur - Sfanta Maria	Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
12	Stația Sfanta Maria	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
13	Stația Florilor	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
14	Stația Sporturilor	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
15	Interstația Sporturilor - Unirii	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
16	Stația Unirii	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
17	Stația Avram Iancu	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5

		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
18	Stația Armonia	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
19	Stația Marasti	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
20	Interstația Marasti - Transilvania	Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	20
21	Stația Transilvania	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	25
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
22	Stația Viitorului	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	35
23	Interstația Viitorului - Muncii	Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	10
24	Stația Muncii	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	10
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	10
25	Interstația Marasti - Cosmos	Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
26	Stația Cosmos	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	5
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	5
27	Interstația Cosmos - Europa	Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	20
28	Stația Europa	Retea alimentare cu apa	Retea proiectata - conducta apa	ml	80
		Retea conducte canalizare	Retea proiectata - conducta canalizare	ml	80

Energia electrică necesară metroului este preluată din sistemul energetic national (SEN) prin intermediul sistemului urban de medie tensiune, la 20 kV. Ansamblul instalațiilor electroenergetice ale metroului cuprinse între stațiile de distribuție de 20 kV și ansamblul receptoarelor consumatoare de energie ale metroului formează sistemul energetic al metroului constituit din: fiderii de alimentare la 20kV, substațiile electrice de tracțiune, posturile de transformare, rețelele electrice interioare de distribuție pentru tracțiune, iluminat, prize și forță.

Sistemul electroenergetic al metroului asigură alimentarea cu energie pentru tracțiunea electrică, pentru serviciile generale (iluminat, prize și forță), precum și pentru toate instalațiile de aferente sistemelor de comunicații și altor sisteme de curenți slabi. Acesta trebuie să îndeplinească condiții tehnice severe privind continuitatea alimentării, siguranța în funcționare, prevenirea și stingerea incendiilor și protecție civilă impuse de transportul fluxurilor mari de călători în subteran.

Pentru metrou ca și un consumator de importanță deosebită, schemele adoptate trebuie să permită o conlucrare optimă între sistemul energetic urban și sistemul energetic intern al metroului și să fie concepute în ansamblul lor cu un grad corespunzător de rezervare la toate nivelele.

La acest stadiu al Proiectului, pe baza experiențelor anterioare s-a făcut o predimensionare a instalațiilor de tracțiune și a amplasării substațiilor ținând seama de câțiva parametri. S-a avut în vedere gruparea stațiilor și interstațiilor pe bucle de alimentare.

Cablurile electrice de medie tensiune pentru fiderii de 20kV din rețeaua urbană se vor asigura din stațiile sistemului electroenergetic al Municipiului Cluj-Napoca (Florești 220kV, Cluj Est 400kV, etc.), care se vor echipa cu celule de medie tensiune suplimentare.

Sistemul va cuprinde cel puțin 8 stații cu fideri (inclusiv Depou).

Nr.crt.	Bucula	Stație	Fider 20kV – PC (cabluri electrice de medie tensiune)
1.	1	Depou Florești	2 x 2000ml
2.	1	Țara Moșilor	0
3.	1	Teilor	0
4.	1	Copiilor	2 x 5000ml
5.	2	Sănătății	2 x 5000ml
6.	2	Prieteniei	0
7.	2	Natura Verde	0
8.	2	Mănăștur	0
9.	2	Sfânta Maria	0
10.	2	Florilor	2 x 5000ml
11.	2/3	Sportului	0
12.	3	Piața Unirii – Universitate	2 x 5000ml
13.	3	Piața Avram Iancu	0
14.	3	Armoniei	0
15.	3	Piața Mărășești	2 x 5000ml
16.	4	Transilvania	0
17.	4	Viitorului	0
18.	4	Muncii	2 x 2000ml
19.	4	Cosmos	0
20.	4	Europa Unită	2 x 5000ml

1.3.7. Protecția mediului

Orice intervenție antropica în mediu are repercursiuni asupra acestuia. Obiectivul propus în prezentul PUZ este un ansamblu omogen de structuri subterane și amenajări supraterane al căror specific de activitate este neagresiv față de factorii de mediu: apă, aer, sol, subsol și peisaj, factor uman.

Diminuarea surselor de poluare - Principalul obiectiv în ceea ce privește reducerea poluării atmosferice este reprezentat de diminuarea/minimizarea poluării produsă de traficul auto prin încurajarea transportului în comun și reducerea numărului de autovehicule. Transportul cu metroul reprezintă o opțiune nepoluantă, rapidă și sigură pentru cetățeni, care va determina reducerea fluxului de autovehicule și emisiile poluante.

Prevenirea producerii riscurilor natural - Execuția structurilor subterane de metrou va respecta prevederile impuse prin proiectele tehnice cu privire la legislația și normele de proiectare antisismică în vigoare.

Stațiile de metrou reprezintă și adăposturi de apărare civilă în cazul producerii unor dezastre naturale răspunzând tuturor cerințelor viețuirii pe o perioadă de maxim 72 ore a unei persoane/mp peron.

Epurarea și preepurarea apelor uzate - Măsurile de colectare și evacuare a apelor uzate prevăzute de proiectant vor asigura un risc minim. Pentru asigurarea acestui deziderat se verifică permanent indicatorii de calitate la admisia apelor în rețeaua de canalizare, în vederea respectării legislației în vigoare NTPA 002/2002.

Depozitarea controlată a deșeurilor - Cea mai mare cantitate de deșeuri rezultată în perioada de execuție a metroului este reprezentată de: bucăți de beton, părți de armătură, părți de cofraj din metal, resturi de zidărie, resturi de mortar din finisaje etc.

Aceste deseuri se vor încărca în mijloace de transport și se vor evacua direct la rampa de deseuri municipală, unde vor putea fi utilizate ca material inert de acoperire a celulelor cu deșeuri menajere.

Construcția tunelului, a galeriilor și a stațiilor va necesita excavarea și evacuarea de pe amplasament a materialelor necorespunzătoare și în surplus a pământului mărnos, nisipos și argilos. Materialul excavat va fi colectat și transportat pe trasee prestabilite în halde speciale cu utilizarea în scopul îmbunătățirii infrastructurii regionale sau sistematizării arhitectonice pe verticală în zonele ce impun acest lucru.

Deșeurile rezultate din activitățile ce se vor desfășura în stațiile și tunelele de metrou necesită depozitare provizorie în vederea reciclării și valorificării sau evacuării la rampa de deseuri municipală.

Având în vedere cantitățile de deșeuri rezultate din activitățile desfășurate la metrou, se va avea în vedere aplicarea unui management eficient privind activitatea de colectare, depozitare, evacuare sau valorificare a deșeurilor.

Spații verzi - Ulterior execuției lucrărilor de metrou se va reface vegetația de aliniament afectată. Vor fi plantați arbori cu creștere rapidă și coroană bogată, arbuști decorativi cu vegetație bogată cu rol de absorbție, fixare a suspensiilor de pulberi și praf, rol de atenuare a curenților de aer, rol absorbant pentru suspensii și zgomote, rol de fixare a solului dar și cu rol decorativ.

Refacerea peisagistică și reabilitarea urbană - După terminarea lucrărilor de structuri și amenajări subterane și supraterane, amplasamentele se vor reface prin adoptarea unor soluții arhitecturale în concordanță cu vecinătățile stațiilor de metrou. Intrările în accese se vor zugrăvi în culori odihnitoare; se vor crea spații verzi pe laturile stațiilor pentru a îmbunătăți astfel peisajul existent.

Eliminarea disfuncționalităților din domeniul căilor de comunicație - Prin implementarea proiectului de metrou se încurajează mobilitatea durabilă, respectiv un mod durabil de a călători, fluidizarea traficului, reducerea ambuteiajelor dar și diminuarea semnificativă a poluării atmosferice, a nivelului de zgomote și vibrații.

IMPACTUL ASUPRA POPULAȚIEI ȘI SĂNĂTĂȚII UMANE

Populația potențial afectată în perioada de execuție este cea aflată în vecinătatea fronturilor de lucru, a organizărilor de șantier, precum și a drumurile temporare de acces utilizate pentru realizarea proiectului.

În perioada de execuție a lucrărilor la metrou, impactul produs asupra populației din zonă se manifestă prin zgomot și vibrații, emisii de poluanți atmosferici, restricții și devieri de circulație, precum și impactul asupra peisajului (în zona stațiilor).

În perioada de execuție, impactul potențial se va manifesta local, va avea caracter temporar, pe termen mediu și se va manifesta prin creșterea concentrațiilor de poluanți atmosferici (în principal pulberi) și creșterea nivelului de zgomot și vibrații în fronturile de lucru active și în organizările de șantier.

În perioada de exploatare, metroul va avea un impact benefic important asupra comunității urbane din zonă, atât prin reducerea emisiilor de poluanți atmosferici asociate cu desfășurarea traficului pe arterele de circulație, cât și prin asigurarea conectivității urbane. Prin crearea unei legături directe și facile cu orașul, populația locală va avea acces la o serie de oportunități în diverse domenii, precum locuri de muncă, instituții, servicii din domeniul educației și sănătății etc.

Prin implementarea proiectului propus, se vor crea noi locuri de muncă pentru comunitățile locale, atât în perioada de execuție a lucrărilor proiectate, cât și în perioada de operare.

În ceea ce privește impactul negativ al exploatării metroului, se pot menționa zgomotul și vibrațiile produse prin circulația garniturilor de metrou, însă prin amplasarea tunelului la o anumită adâncime în subteran, propagarea fenomenelor acustice (zgomot și vibrații) este atenuată, neconducând la afectarea siguranței construcțiilor și a confortului populației din vecinătate.

IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII, CONSERVAREA HABITATELOR NATURALE, A FLOREI ȘI FAUNEI SĂLBATICE

Proiectul analizat se află în vecinătatea următoarelor arii naturale protejate Natura 2000:

- ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morilor (~ 763 m de traseul proiectului);
- ROSCI0146 Pădurea de stejar pufos de la Hoia (~ 2,6 km de traseul proiectului);
- ROSCI0295 Dealurile Clujului Est (~ 3,9 km de traseul proiectului);
- ROSCI0356 Poienile de la Șard (~ 6 km de traseul proiectului);
- ROSCI0427 Pajiștile de la Liteni Savadisla (~ 7 km de traseul proiectului);
- ROSCI0429 Pajiștile de la Moriști și Cojocna (~ 8,4 km de traseul proiectului);
- ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairât (~ 9,7 km de traseul proiectului).

Cea mai apropiată arie naturală protejată de zona de implementare a proiectului este ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morilor, situată la 763 m de traseul proiectului. În proximitatea acestei benzi de distanță față de limita sitului Natura 2000, vor fi executate 2 stații de metrou.

Conform adresei nr. 7821/ 22.03.2021 emise de APM Cluj, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a supus spre consultare proiectul de Ordin al ministrului, privind instituirea de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice Natura 2000 în România. Proiectul de Ordin propune, pentru județul Cluj, extinderea siturilor Natura 2000 ROSCI0074 Făgetul Clujului – Valea Morilor și ROSCI0259 Dealurile Clujului Est. În acest caz, distanța față de traseul proiectului va fi de cca. 200 m.

Situl ROSCI0074 a fost desemnat pentru conservarea unor habitate (6190 Pajiști panonice de stâncării – *Stipo-Festucetalia pallentis*; 6210 Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrate calcaroase – *Festuco-Brometalia* etc.), plante (*Eleocharis carniolica*, *Ligularia sibirica* etc.) și specii din categoria nevertebratelor (*Isophya stysi*, *Lycaena dispar* etc.) și a herpetofaunei (*Bombina variegata*, *Triturus vulgaris ampelensis*).

Extinderea prevăzută în planul de management, conform Ordinului nr. 1525/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului de importanță comunitară ROSCI0074 Făgetul Clujului - Valea Morii, include habitatele critice pentru speciile de interes comunitar: *Adenophora liliifolia*, *Eleocharis carniolica*, *Ligularia sibirica*, *Liparis loeselii*, *Colias myrmidone*, *Euphydryas matura*, *Leptidea morsei*, *Lycaena dispar*, *Maculinea teleius* și pentru asigurarea suprafeței minime necesare pentru conservarea habitatelor 7210*- Mlaștini calcaroase cu *Cladium mariscus* și 7230- Mlaștini alcaline. Speciile menționate anterior sunt fie de plante, fie de nevertebrate (lepidopterofaună).

Considerând distribuția habitatelor din interiorul sitului ROSCI0074 și dependența de acestea a speciilor care fac obiectul desemnării și extinderii sitului, precum și amplasarea proiectului la extremitatea nordică a zonei de utilizare durabilă (conform hărții de organizare teritorială a sitului), se poate afirma că proiectul nu va aduce un impact suplimentar semnificativ față de cel existent.

Zona asociată sitului și în special suprafețele limitrofe drumurilor sunt supuse unor presiuni antropice semnificative existente, datorate în principal construcției de clădiri și activităților recreaționale practicate de localnici. Alte surse de impact antropic sunt reprezentate de depozitarea necontrolată a deșeurilor și de activitățile de suprapășunat și de incendiere a vegetației.

Tipul de impact generat asupra vegetației și faunei terestre se manifestă doar în locațiile în care se desfășoară lucrări în suprateran, prin următoarele:

- înlăturarea componentelor biotice de pe amplasament prin lucrările desfășurate (decoportare, excavare, betonare);
- reducerea productivității biologice prin creșterea gradului de poluare în zonă.

În etapa de execuție a proiectului, se mai poate produce o formă de impact izolat asupra speciilor de faună, prin mortalitatea indusă de creșterea nivelului de trafic rutier pe drumurile folosite pentru accesul la șantier, însă acesta va fi redus prin utilizarea drumurilor amenajate existente.

Se consideră că impactul produs de execuția lucrărilor va fi unul redus, în condițiile utilizării drumurilor existente de acces la organizările de șantier/ fronturile de lucru, evitându-se utilizarea de căi de acces din interiorul sitului Natura 2000.

Lucrările se vor realiza eșalonat, pe baza unui grafic de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de execuție a proiectului, pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative și în același timp pentru ca amplasamentele afectate temporar să fie redat zonei într-un interval de timp cât mai scurt.

În perioada de operare, se consideră că proiectul va avea un efect benefic asupra componentelor biodiversității din cadrul sitului, prin reducerea traficului și evitarea formelor de impact asociate acestuia (coliziune cu autovehicule, emisii atmosferice, zgomot și vibrații etc.)

De asemenea, impactul produs de activitățile de construcție la structurile supraterane va fi redus prin utilizarea de utilaje și mijloace de transport performante și silențioase. În urma devierilor și restricționărilor traficului în zona de implementare a proiectului din vecinătatea ariei naturale protejate, va rezulta o scădere a nivelului de fond al emisiilor atmosferice, al zgomotului și vibrațiilor.

Prin specificul proiectului, acesta nu va cauza fragmentarea habitatelor naturale existente și nu va reduce sau întrerupe rutele de deplasare ale speciilor.

În ceea ce privește impactul produs asupra componentelor de biodiversitate de pe traseul proiectului analizat, putem menționa faptul că acesta va genera un impact nesemnificativ, având în vedere următoarele aspecte:

- proiectul nu intersectează arii naturale protejate sau alte zone de interes pentru conservarea habitatelor sau speciilor de floră și faună sălbatică;
- traseul liniei de metrou proiectate este complet subteran;
- tehnologia de construcție principală adoptată este cea cu tunel circular (TBM), tehnologia cut&cover fiind aplicată doar în stații și pe interstații, unde nu afectează componentele biodiversității;
- în zona proiectului au fost identificate specii de plante ruderales și segetale și specii de faună asociate zonelor urbane și suburbane, fără interes conservativ.

Având în vedere faptul că durata sau persistența perturbării speciilor de interes comunitar depinde atât de specificul lucrărilor întreprinse, de aria de desfășurare a acestora, cât și de ecologia speciilor,

se poate afirma că impactul produs de implementarea proiectului va fi unul nesemnificativ asupra componentelor biodiversității și nu va afecta starea de conservare a habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice din cadrul sitului ROSCI0074.

IMPACTUL ASUPRA TERENURILOR, SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

Principalul impact asupra terenurilor în perioada de construcție este reprezentat de ocuparea temporară a acestora pentru amplasarea organizărilor de șantier, a drumurilor provizorii, platformelor etc.

De asemenea, se mai pot produce modificări calitative ale solului ca urmare a depunerii de poluanți atmosferici pe suprafața acestuia, precum și modificări structurale ale profilului litologic, ca urmare a săpăturilor executate.

Organizările de șantier se vor realiza etapizat, în funcție de desfășurarea lucrărilor de execuție, astfel încât să permită continuarea circulației în zona proiectului.

Eliberarea amplasamentului în vederea execuției lucrărilor în săpătură deschisă (galerii, stații, interstații, prize de aer, accese, centrale de ventilație etc.) implică dezafectări de spații verzi, care ulterior vor fi refăcute și amenajate.

În cazul tehnologiei cut&cover, o formă de impact poate avea loc prin producerea fenomenului de subsidență, însă acesta poate fi evitat prin aplicarea unor măsuri adecvate de stabilizare și de evitare a structurilor existente.

Prin implementarea măsurilor de diminuare a impactului asupra solului, se poate aprecia faptul că activitățile care se vor desfășura pentru realizarea proiectului propus vor avea un impact negativ redus asupra terenurilor și solului.

În etapa de exploatare, se estimează un impact nesemnificativ asupra solului.

IMPACTUL ASUPRA BUNURILOR MATERIALE

Pentru realizarea proiectului propus, se va produce un impact asupra proprietarilor imobilelor și terenurilor care fac parte din coridorul expropriat. Proprietarii afectați vor fi despăgubiți conform Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local.

Prin implementarea proiectului propus, se vor crea noi locuri de muncă pentru comunitățile locale, atât în perioada de execuție a lucrărilor proiectate, cât și în perioada de operare.

IMPACTUL ASUPRA CALITĂȚII ȘI REGIMULUI CANTITATIV AL APEI

În timpul execuției lucrărilor, se poate produce un impact asupra apelor de suprafață prin antrenarea de poluanți de către apele pluviale de pe platformele drumurilor de acces și a incintelor șantierului. De asemenea, se poate produce un impact asupra corpurilor de apă subterană prin

infiltrarea unor substanțe utilizate în timpul execuției lucrărilor sau prin scurgeri de uleiuri și carburanți de la utilajele de construcție.

În perioada de execuție, nivelul apelor subterane poate fi influențat temporar de lucrările de epuismențe.

Prin intermediul sistemelor de drenaj și preepurare, precum și prin implementarea de tehnologii moderne de drenaj pentru menținerea nivelului acviferului la starea inițială, se poate aprecia impactul ca fiind redus.

În perioada de exploatare, prin măsurile care au fost propuse și urmează a fi implementate, se estimează că realizarea și punerea în exploatare a Magistralei I de metrou nu va avea impact asupra calității apelor de suprafață și subterane și nu va afecta curgerea acestora.

IMPACTUL ASUPRA CALITĂȚII AERULUI

În perioada de execuție, calitatea aerului poate fi afectată temporar în zona organizărilor de șantier, a fronturilor de lucru și în zona drumurilor temporare de acces, în principal prin creșterea concentrațiilor de particule în suspensie și prin creșterea concentrațiilor de poluanți atmosferici generați de circulația utilajelor cu motoare cu combustie internă. Acest impact are caracter local și poate fi apreciat ca fiind negativ redus, prin etapizarea activităților de execuție și prin aplicarea măsurilor tehnologice proiectate. Excavarea tunelelor cu scuturi moderne TBM și tehnologia de execuție de tip Top-Down permit refacerea rapidă a suprafeței afectate.

În perioada de exploatare, se va resimți un impact pozitiv asupra calității aerului din zona proiectului, prin reducerea traficului auto local, generator de emisii atmosferice poluatoare. De asemenea, se poate aprecia faptul că activitatea desfășurată în cadrul stațiilor și tunelelor de metrou nu va genera poluanți atmosferici peste limitele admisibile, iar funcționarea corespunzătoare a centralelor de ventilații proiectate va asigura îmbunătățirea calității aerului în incinta construcțiilor de metrou aflate în operare.

IMPACTUL ASUPRA CLIMEI

Metroul se constituie ca un mijloc de transport urban care încurajează renunțarea la utilizarea autovehiculelor personale (generatoare de emisii de poluanți atmosferici) în favoarea transportului public, susținând Strategia privind schimbările climatice și obiectivele UE de reducere a emisiilor de gaze, contribuind astfel într-un mod pozitiv la îndeplinirea obiectivelor naționale și europene privind emisiile de gaze cu efect de seră.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTELOR ȘI VIBRAȚIILOR

În perioada de execuție, va avea loc un impact potențial local, cu caracter temporar, prin creșterea nivelului de zgomot și vibrații în fronturile de lucru active, în organizările de șantier și prin traficul și activitatea utilajelor și echipamentelor folosite în diferite etape tehnologice.

Prin implementarea măsurilor de reducere propuse, prin limitarea traficului greu generator de vibrații și prin utilizarea de panouri fonoabsorbante pentru incinta organizărilor de șantier, se consideră că impactul va fi unul negativ redus în perioada de execuție.

În timpul exploatarei metroului, impactul se manifestă prin zgomotul și vibrațiile produse de circulația garniturilor de metrou, însă prin amplasarea tunelului la o anumită adâncime în subteran, propagarea fenomenelor acustice (zgomot și vibrații) este atenuată, neconducând la afectarea siguranței construcțiilor și a confortului populației din vecinătate. Prin implementarea unor măsuri de izolare și prin utilizarea de materiale absorbitoare de vibrații, se consideră că impactul zgomotului și vibrațiilor asupra factorului uman în perioada de exploatare va fi unul nesemnificativ.

Un obiectiv cheie al investiției se referă la reducerea impactului produs de nivelul de zgomot și vibrații asociate activităților de transport asupra populației, prin asigurarea unei axe de transport durabil, care să contribuie la redistribuția modală de la transportul cu autoturismul personal.

IMPACTUL ASUPRA PEISAJULUI ȘI MEDIULUI VIZUAL

În perioada de execuție, un impact negativ asupra peisajului se va produce prin prezența șantierului și prin activitățile desfășurate în cadrul acestuia, precum și prin prezența depozitelor de materiale de construcții și de pământ excavat. O bună strategie de comunicare a proiectului va ajuta în acceptarea acestei perioade mai dificile de către locuitorii orașului.

În perioada de operare, proiectul va avea un impact pozitiv asupra peisajului, în condițiile în care se vor reface ecologic suprafețele afectate de lucrări și prin adoptarea unor soluții arhitecturale în concordanță cu vecinătățile stațiilor de metrou, pentru a crea un cadru ambiental plăcut. De asemenea, realizarea unor spații verzi în zona accesului la stațiile de metrou proiectate reprezintă o soluție menită să îmbunătățească peisajul existent.

IMPACTUL ASUPRA PATRIMONIULUI ISTORIC ȘI CULTURAL

Această componentă este susceptibilă să fie afectată de proiect în următoarele situații:

- creșterea cantității de particule atmosferice și creșterea nivelului de vibrații ca urmare a intensificării traficului rutier și a execuției lucrărilor necesare implementării proiectului, cu afectarea sau chiar pierderea elementelor de patrimoniu cultural din vecinătate;
- afectarea de situri arheologice necunoscute/ nedescoperite în timpul efectuării lucrărilor, ducând la afectarea sau chiar pierderea elementelor de patrimoniu cultural din vecinătate.

Se vor respecta prevederile Legii nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificările și completările ulterioare.

Se va acorda o atenție deosebită în timpul execuției lucrărilor din zona ultracentrală (stațiile 11 și 12, care sunt adiacente unor clădiri cu valoare de patrimoniu – zone cu importanță istorică/arheologică).

Se vor respecta cerințele autorității pentru cultură și patrimoniu cultural privind supravegherea lucrărilor și obținerea, după caz a certificatelor de descărcare de sarcină arheologică.

În cazul descoperirii de vestigii arheologice în timpul lucrărilor, beneficiarul are obligația de a sista lucrările de construcție în vederea solicitării autorizației și executării cercetărilor arheologice preventive.

Ca urmare a aplicării măsurilor pentru protecția patrimoniului, se apreciază că impactul asupra acestora va fi nesemnificativ în perioada de realizare a proiectului propus.

Măsurile pentru protecția patrimoniului sunt următoarele:

Măsuri pentru reducerea impactului asupra monumentelor în timpul fazei de execuție:

- Lucrările subterane nu vor produce impact semnificativ asupra monumentelor în ceea ce privește vibrațiile, zgomotul și praful pentru că în timpul lucrărilor de execuție pentru stații, galerii și ieșiri de urgență, se vor aplica toate măsurile de atenuare care protejează mediul înconjurător, cum ar fi, în primul rând execuția excavațiilor în incinte protejate de pereți murați și/sau coloane forate, execuția excavațiilor cu utilaje moderne și silențioase, dar și utilizarea stropitoarelor de apă pentru suprimarea prafului, utilizarea atenuatoarelor de zgomote și motoarelor mecanice silențioase pentru funcționarea pe timp de noapte (doar pentru a menționa câteva exemple neexhaustive).
- Se vor lua măsuri speciale de atenuare a tasărilor induse de avansarea TBM-urilor: de ex. injecții de compensare tip jet-grouting, îmbunătățiri ale solului în frontul TBM sau de la suprafață, sprijiniri și / sau alte protecții speciale la execuție, inclusiv modificarea vitezelor de înaintare. Prin proiect s-au stabilit distanțe pe verticală de la care nu se vor manifesta influențe asupra monumentelor.

La faza de execuție se va forma un comitet tehnic compus din membri ai Municipality Cluj-Napoca, ai constructorului - antreprenor general, ai comisiilor pentru patrimoniul arheologic și cultural, pentru pregătirea unui Ghid cu liniile directoare pentru dezvoltarea proiectării de detaliu a lucrărilor (fazele PTh și DE), ce se vor referi la intervențiile de salvagardare a monumentelor precum și la prevederea unui sistem de monitorizare în timpul diferitelor faze de execuție.

În special scopul Ghidului este de a defini intervențiile de protecție bazate pe praguri fixe ale parametrilor principali (tasări, volume pierdute), prin fixarea valorilor de alertă și alarmă și definirea în fiecare moment a celor mai adecvate măsuri de protecție care trebuie aplicate pentru fiecare monument sau clădire inclusă în zona de influență din punct de vedere al tasărilor posibile a fi induse de lucrările de metrou.

Toate clădirile și monumentele incluse în zona de influență din punct de vedere al tasărilor posibile a fi induse de lucrările de metrou, vor fi expertizate la faza de execuție pentru a se stabili situația actuală la care se vor raporta în caz de necesitate.

Toate clădirile și monumentele incluse în zona de influență din punct de vedere al tasărilor posibile a fi induse de lucrările de metrou, vor fi monitorizate la faza de execuție pentru a se stabili dacă sunt afectate de lucrările de metrou.

Măsuri pentru reducerea impactului asupra monumentelor în timpul fazei de operare:

- Nu vor exista probleme cu vibrațiile care să afecteze monumentele pentru că se vor adopta soluții speciale, cum ar fi armarea „floating mass”, cu tăiere dublă a vibrațiilor care vor reduce efectele vibrațiilor generate de trecerea trenurilor de metrou ușor;

Se vor utiliza amortizoare de zgomot adecvate pentru ventilatoarele centralelor de ventilație generală care vor permite funcționarea pe timp de noapte a echipamentului fără zgomot suplimentar la mediul extern.

PREVENIREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT ÎN TIMPUL REALIZĂRII PROIECTULUI/ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII, INCLUSIV ELIMINAREA

În cadrul activităților de execuție a proiectului, precum și în perioada de exploatare a acestuia, vor rezulta o serie de deșeuri specifice.

Sursele de deșeuri ce pot apărea în cadrul proiectului necesită o gestionare eficientă pentru prevenirea oricărui impact negativ asupra sănătății umane și a factorilor de mediu, cum ar fi apele freatice, solurile, apele de suprafață și ecologia.

Deșeurile rezultate din activitățile ce se vor desfășura în stațiile și tunelurile metroului necesită depozitare provizorie în vederea reciclării și valorificării sau evacuării la rampa de deșeuri municipală.

Gestionarea deșeurilor cuprinde toate activitățile de colectare, transport, tratare, valorificare și eliminare deșeuri. Astfel, Antreprenorul trebuie să prevadă și să implementeze un Plan de Management al Deșeurilor.

Perioada de execuție

În perioada de execuție se vor genera în principal următoarele categorii/tipuri de deșeuri:

- Deșeuri menajere - acestea vor fi colectate în recipiente închise, tip europubele și depozitate în spații special amenajate din șantier până la preluarea lor de către o firmă autorizată pe bază de contract. Se consideră un indicator de generare al deșeurilor menajere de 0,5 kg/pers/zi;
- Deșeuri solide din excavații și săpături – o parte din pământul excavat va fi reutilizat ca material de umplutură pentru stații și galerii ;
- Hârtie, material plastic, sticle, metal - se vor colecta și depozita temporar în pubele, pe tipuri, apoi se vor valorifica pe bază de contract;
- Deșeuri de ambalaje – se vor respecta prevederile legale aplicabile:
 - se va ține evidența ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;
 - se vor returna la producători ambalajele solicitate de aceștia;
 - se vor colecta deșeurile de ambalaje și se vor preda unităților autorizate pentru activitatea de colectare/valorificare; excepție fac ambalajele care sunt returnate la producător.
- Alte categorii de deșeuri:
 - deșeuri provenite de la întreținerea mijloacelor de transport (anvelope uzate, uleiuri uzate, acumulatori uzați), care se vor gestiona conform legislației în vigoare;

- deșeuri de vopseli și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase, rezultate în urma vopsirii structurilor propuse în proiect;
- deșeuri solide, rezultate de la turnarea betoanelor la spațiile tehnice din stații și, în general, de la execuția structurilor proiectate (bucăți de beton, părți de armătură, părți de cofraj din metal sau lemn, resturi de zidărie, resturi de mortar din finisaje etc.) – se vor evacua la rampa de deșeuri municipală, unde vor putea fi utilizate ca material inert de acoperire a celulelor cu deșeuri menajere.

În vederea construcției tunelului și a stațiilor vor fi necesare excavarea și evacuarea de pe amplasament a materialelor necorespunzătoare și în surplus, în cantități considerabile (aprox. 2.400.000 mc de pământuri coezive și necoezive).

Acestea vor fi folosite parțial pentru lucrările de umplutură peste stații/galerii, în vederea readucerii terenului la starea inițială și parțial pentru execuția unor lucrări de infrastructură, drumuri județene, naționale, reabilitări de terenuri agricole, acoperiri de halde de deșeuri etc.

Detalii despre planul de depozitare a materialelor excavate vor fi furnizate în cadrul Raportului de impact asupra mediului.

În afara deșeurilor prevăzute în proiect, în cadrul organizărilor de șantier se vor acumula deșeuri cu regim special, specifice activității acestora.

Recomandări privind gestionarea deșeurilor cu regim special:

- Uleiuri uzate - conform H.G. 235/2007:
 - asigurarea condițiilor de stocare temporară a uleiurilor uzate pe tipuri (recipiente, spațiu de depozitare amenajat) și predarea lor la unitățile autorizate în colectare/valorificare;
 - inscripționarea pe recipiente a categoriei de ulei uzat;
 - evitarea deversării pe sol, în canalizare sau în receptori naturali a uleiurilor uzate.
- Baterii de acumulatori:
 - depozitarea bateriilor/acumulatorilor uzați în recipiente adecvate și asigurate pentru prevenirea scurgerilor de electrolit;
 - predarea acestora la unități autorizate în vederea colectării/valorificării lor;
 - evitarea dezmembrării acumulatorilor pentru recuperarea de părți componente;
 - evitarea deversării pe sol, în canalizare sau în receptori naturali a electrolitilor.
- Anvelope uzate:
 - depozitarea temporară și predarea acestora persoanelor juridice care le-au introdus pe piață ori persoanelor juridice autorizate pentru reutilizarea, reșaparea, reciclarea sau valorificarea termoenergetică a anvelopelor uzate.

Perioada de operare

În perioada de operare a proiectului, vor rezulta următoarele categorii/tipuri de deșeuri:

- Deșeuri menajere, deșeuri biodegradabile - acestea vor fi colectate în recipiente închise, tip europubele și depozitate în spații special amenajate până la preluarea lor de către o firmă autorizată pe bază de contract.

Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile predate, în conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare și HG

nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;

- Material plastic, lemn, sticlă, metal - se vor colecta și depozita temporar în pubele, pe tipuri, apoi se vor valorifica pe bază de contract. Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile valorificate, în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- Deșeuri de ambalaje – se vor respecta prevederile legale aplicabile:
 - se va ține evidența ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;
 - se vor returna la producători ambalajele solicitate de aceștia;
 - se vor colecta deșeurile de ambalaje și se vor preda unităților autorizate pentru activitatea de colectare/valorificare; excepție fac ambalajele care sunt returnate la producător.
- Alte categorii de deșeuri:
 - piese și subansamble electrice și electronice defecte – se vor depozita în vederea reciclării;
 - Piese electronice cu conținut de metale nobile – se vor depozita în vederea reciclării, prin Monetăria statului.

Conform H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, deșeurile rezultate se vor gestiona conform unor instrucțiuni ce se vor elabora mai târziu, ținând cont de documentațiile de specialitate.

Având în vedere cantitățile importante de deșeuri rezultate din activitățile desfășurate în stațiile și tunelurile de metrou, în cele ce urmează se fac precizări privind activitatea de colectare, depozitare, evacuare sau valorificare a deșeurilor:

- deșeurile menajere și ambalajele provenite din stațiile de metrou se vor colecta în pubele existente în spațiile tehnice și publice;
- reziduurile solide și deșeurile rezultate în urma diferitelor procese tehnologice specifice activităților din metrou, se vor colecta la formațiile de lucru și se vor transporta la spațiile amenajate în fiecare stație de metrou, unde se vor depozita temporar, în vederea evacuării la rampa de deșeuri municipală;
- evacuarea deșeurilor din stațiile de metrou se va face periodic, conform unui plan de gestiune adecvat;
- fierul vechi provenit din înlocuirea șinelor și casarea unor instalații sau utilaje se va depozita în spații amenajate în subteran în vederea transportului la agenți economici pentru reciclare;
- uleiurile uzate se vor colecta în recipiente închise etanș și vor fi stocate în spații corespunzător amenajate, împrejmuite și securizate, pentru prevenirea scurgerilor necontrolate, urmând a se preda la punctele de colectare sau la agenții autorizați;
- bateriile și acumulatorii uzați se vor colecta în recipiente metalice și vor fi predate către firme autorizate în vederea reciclării.

Este important să se urmărească transferul cât mai rapid al deșeurilor din zona de generare către zonele de depozitare/prelucrare/evacuare pe măsura producerii acestora, evitându-se stocarea acestora un timp mai îndelungat în zona de producere și apariția unor depozite neorganizate și necontrolate de deșeuri.

Personalul desemnat va ține evidența deșeurilor conform H.G. nr. 856/2002 și Legii nr. 211/2011.

Încărcarea deșeurilor în mijlocul de transport se face cu ajutorul încărcătoarelor frontale și a mijloacelor auto autorizate. Transportul deșeurilor periculoase se efectuează de către societăți autorizate din punct de vedere al mediului și care dețin dotările și echipamentele necesare, conform prevederilor ADR.

Pe durata transportului, deșeurile vor fi însoțite de documente din care să rezulte deținătorul, destinatarul, tipurile de deșeuri, locul de încărcare, destinație, cantitatea de deșeuri. Transportul deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

Un management eficient al deșeurilor necesită desemnarea de responsabilități, instruirea periodică a personalului, acțiuni de management, monitorizare, control și acțiuni de prevenție și remediere. Rolurile și responsabilitățile generice pentru Beneficiar și Antreprenori vor fi detaliate mai târziu, în documentațiile de specialitate.

1.3.8. Obiective de utilitate publică

Terenurile cuprinse în zona de studiu, conform planurilor anexate, se află atât în domeniul public, administrat fie de Consiliul Local al Municipiului Cluj – Napoca, fie de Consiliul Local al Comunei Florești, cât și în proprietatea privată a unor persoane fizice sau juridice.

Conform Certificat de Urbanism nr. 222/18.02.2021:

„1.1. În conformitate cu prevederile P.U.G. municipiul Cluj-Napoca, cu Aviz Primăria Cluj-Napoca nr. 77682 din 04.02.2021 înregistrat la Consiliul Județean Cluj în data de 10.02.2021 și cu Avizul Primăriei Florești nr. 22701 din 05.02.2021, înregistrat la Consiliul Județean Cluj în data de 08.02.2021, imobilul este situat în intravilan.

1.2. Imobilul constituie parțial domeniul public al Municipiului Cluj-Napoca și a comunei Florești în administrarea Consiliilor Locale, conform anexelor nr. 11 și 38 la H.G. nr. 969/2002 privind atestarea domeniului public al județului Cluj, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul Cluj, cu modificările și completările ulterioare, parțial domeniul public al Statului Român în administrarea CNAIR și AN Apele Române – BA Someș – Tisa, parțial domeniul public al Județului Cluj, terenuri proprietate privată.”

Regimul juridic va fi reglementat conform Legii 33/1994 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică și Legii 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local respectiv Legea nr. 233/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local

Terenurile subtraversate de traseul de metrou se află atât în domeniul public, administrat fie de Consiliul Local al Municipiului Cluj – Napoca, fie de Consiliul Local al Comunei Florești, cât și în proprietatea privată a unor persoane fizice sau juridice.

Suprafețele ocupate de organizările de șantier respectiv suprafețele ocupate temporar necesare execuției lucrărilor și definitiv aferente construcțiilor supraterane de metrou, sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 1.3-1. Suprafețe ocupate de OS/temporar/definitiv în cadrul proiectului

Obiectiv de utilitate publică	Organizare de șantier	Ocupare temporară	Ocupare definitivă
	[mp]	[mp]	[mp]
Depou	94.850	12.736	82.114
Legătură depou	34.080	29.815	4.265
Stația 1. Țara Moșilor	5.781	2.973	2.808
Interstația Țara Moșilor – Teilor	32.754	32.643	111
Stația 2. Teilor	81.486	78.678	2.808
Interstația Teilor – Copiilor	2.711	2.489	222
Stația 3. Copiilor	8.950	8.573	377
Interstația Copiilor – Sănătății	4.318	3.874	444
Stația 4. Sănătății	8.404	8.027	377
Interstația Sănătății – Prieteniei	-	-	-
Stația 5. Prieteniei	13.957	13.396	561
Interstația Prieteniei – Natura Verde	1.809	1.587	222
Stația 6. Natura Verde	7.802	7.387	415
Interstația Natura Verde – Mănăștur	2.878	2.656	222
Stația 7. Mănăștur	5.311	4.883	428
Interstația Mănăștur – Sfânta Maria	3.041	2.819	222
Stația 8. Sfânta Maria	15.178	14.587	591
Interstația Sfânta Maria – Florilor	-	-	-
Stația 9. Florilor	5.731	5.270	461
Interstația Florilor – Sportului	-	-	-
Stația 10. Sportului	6.900	6.495	405
Interstația Sportului – Piața Unirii-Universitate	2.384	2.162	222
Stația 11. Piața Unirii-Universitate	4.721	4.234	487
Interstația Piața Unirii-Universitate – Piața Avram Iancu	-	-	-
Stația 12. Piața Avram Iancu	6.459	5.731	728
Interstația Piața Avram Iancu – Armoniei	-	-	-
Stația 13. Armoniei	5.688	5.202	486
Interstația Armoniei – Piața Mărăști	-	-	-
Stația 14. Piața Mărăști	43.796	42.804	992
Interstația Piața Mărăști – Transilvania			
Interstația Piața Mărăști – Cosmos			
Stația 15. Transilvania	7.203	6.719	484
Interstația Transilvania – Viitorului	-	-	-
Stația 16. Viitorului	7.988	7.599	389
Interstația Viitorului – Muncii	1.528	1.306	222

Obiectiv de utilitate publică	Organizare de șantier	Ocupare temporară	Ocupare definitivă
Stația 17. Muncii	33.008	32.631	377
Stația 18. Cosmos	8.643	8.075	568
Interstația Cosmos – Europa Unită	1.792	1.570	222
Stația 19. Europa Unită	89.013	88.641	372
Total	548.164	445.562	102.602
		81%	19%

Realizarea proiectului propus presupune transferul unor suprafețe din domeniul public sau exproprierea din proprietate privată, în baza legii 255/2010 modificată prin legea 233/2018 conform tabelului următor.

Tabelul 1.3-2. Suprafețe expropriate/transferate necesare realizării proiectului

Obiectiv de utilitate publică	Organizare de șantier	Proprietate privată (persoană fizică / juridică)	Domeniu public
	[mp]	[mp]	[mp]
Depou	94.850	93.395	1.455
Legătură depou	34.080	34.080	-
Stația 1. Țara Moșilor	5.781	5.781	-
Interstația Țara Moșilor – Teilor	32.754	32.754	-
Stația 2. Teilor	81.486	81.486	-
Interstația Teilor – Copiilor	2.711	2.711	-
Stația 3. Copiilor	8.950	2.287	6.663
Interstația Copiilor – Sănătății	4.318	1.877	2.441
Stația 4. Sănătății	8.404	767	7.637
Interstația Sănătății – Prieteniei	-	-	-
Stația 5. Prieteniei	13.957	1.402	12.555
Interstația Prieteniei – Natura Verde	1.809	879	930
Stația 6. Natura Verde	7.802	-	7.802
Interstația Natura Verde – Mănăștur	2.878	-	2.878
Stația 7. Mănăștur	5.311	-	5.311
Interstația Mănăștur – Sfânta Maria	3.041	70	2.971
Stația 8. Sfânta Maria	15.178	-	15.178
Interstația Sfânta Maria – Florilor	-	-	-
Stația 9. Florilor	5.731	567	5.164
Interstația Florilor – Sportului	-	-	-
Stația 10. Sportului	6.900	4.090	2.810
Interstația Sportului – Piața Unirii-Universitate	2.384	630	1.754
Stația 11. Piața Unirii-Universitate	4.721	-	4.721
Interstația Piața Unirii-Universitate – Piața Avram Iancu	-	-	-
Stația 12. Piața Avram Iancu	6.459	-	6.459
Interstația Piața Avram Iancu – Armoniei	-	-	-
Stația 13. Armoniei	5.688	758	4.930

Obiectiv de utilitate publică	Organizare șantier	de	Proprietate privată (persoană fizică / juridică)	Domeniu public
Interstația Armoniei – Piața Mărăști		-	-	-
Stația 14. Piața Mărăști		43.796	1.289	42.507
Interstația Piața Mărăști – Transilvania				
Interstația Piața Mărăști – Cosmos				
Stația 15. Transilvania		7.203	186	7.017
Interstația Transilvania – Viitorului		-	-	-
Stația 16. Viitorului		7.988	5.355	2.633
Interstația Viitorului – Muncii		1.528	1.528	-
Stația 17. Muncii		33.008	31.477	1.531
Stația 18. Cosmos		8.643	475	8.168
Interstația Cosmos – Europa Unită		1.792	-	1.792
Stația 19. Europa Unită		89.013	88.894	119
Total		548.164	392.738	155.426
			72%	28%

După finalizarea lucrărilor, suprafețele de teren ce nu sunt ocupate definitiv de construcțiile supraterrane de metrou, vor fi transferate UAT-urilor pe raza cărora se află.

1.4. Concluzii și măsuri

Proiectul constă în construcția, echiparea și punerea în funcțiune cu succes a unei linii de metrou ușor în zona metropolitană Cluj-Napoca, în lungime de 20 km și având 19 stații, inclusiv câteva facilități pentru buna integrare a sa cu celelalte sisteme de mobilitate.

Obiectivele principale ale proiectului sunt de a:

- îmbunătăți substanțial mobilitatea pe axa vest-est a orașului, coloana vertebrală a zonei metropolitane;
- reduce emisiile de CO₂ și poluarea din zona urbană;
- sprijini continuarea tranziției zonei metropolitane Cluj-Napoca în direcția mobilității urbane durabile, una dintre cele mai avansate zone urbane din România din perspectiva politicilor de mobilitate durabilă;
- funcționa ca un vector de structurare în viitor a unei dezvoltări urbane durabile a zonei metropolitane.

Traseul liniei de metrou ușor începe din depoul supraterran aflat la vest de Florești. Primele trei stații deserveșc zone de locuințe de densitate medie din Florești, iar apoi stațiile 4 și 5 deserveșc zone multifuncționale într-o dinamică dezvoltare, desfășurate în jurul ancorelor viitorul spital regional de urgență și respectiv centrul comercial Vivo. Stațiile 6, 7 și 8 deserveșc cartierul Mănăștur (cea mai densă zonă de locuințe din oraș), iar apoi linia urmează magistrala rutieră vest-est, traversând centrul orașului, până la Piața Mărăști. De aici, o ramură a liniei continuă înspre zona industrială Muncii, asigurând și legătura cu calea ferată și viitorul serviciu de tren metropolitan, iar o altă ramură deservește cartierele Gheorgheni și Sopor. Întreaga linie este în subteran, cu excepția racordului de tranziție de lângă depou.

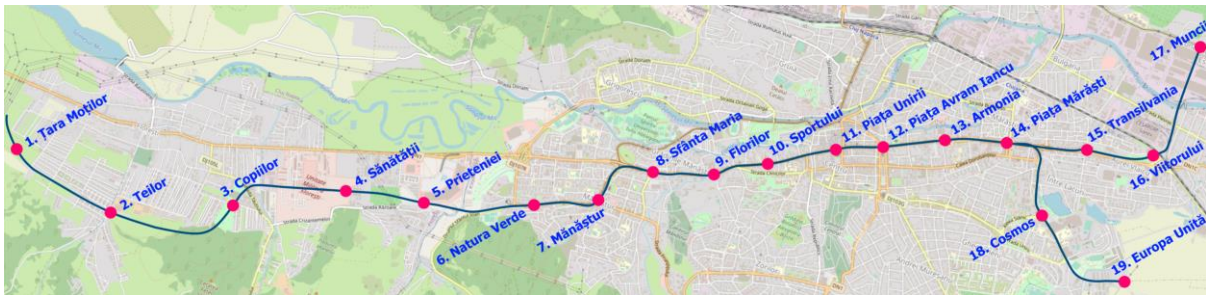


Figura 1-4. Traseul și stațiile liniei de metrou ușor

Linia de metrou ușor este extrem de echilibrată și diversă din punctul de vedere al tipului de zone deservite: seturile de stații ce deservesc zone rezidențiale (Florești; Mănăstur; Mărăști; Gheorgheni-Sopor) sunt intercalate cu seturi de stații ce deservesc în principal funcții non-rezidențiale (spitalul regional și Vivo; zona centrală; zona industrială; zona mixtă din estul cartierului Gheorgheni). Acest fapt conduce la o încărcare simetrică și echilibrată, în ambele sensuri, a liniei de metrou, de-a lungul întregii zile.



Întocmit,
urb. Cristina Cioacă



www.swsglobal.com

www.systra.com

www.me-trans.ro