**Magistrala de metrou M4 din București - Secțiunea 1: Gara de Nord - Filaret**

**Descrierea măsurii**

Această submăsură constă în construirea **Secțiunii 1: Gara de Nord - Filaret** din cadrul magistralei de metrou M4 din Municipiul București (Străulești - Gara Progresul). Secțiunea 1: Gara de Nord – Filaret se va afla în prelungirea Secțiunii Străulești - Gara de Nord din M4, dată în exploatare.

Proiectul de investiții pe întreg segmentul sudic al M4 presupune construirea unei magistrale subterane feroviare duble, cu 6 stații noi de metrou (inclusiv echipamentele și construcţiile de la suprafaţă, precum ascensoare, scări, balustrade etc), precum şi reconfigurarea stației Gara de Nord 2. Prin PNRR se va realiza doar Faza 1: Lucrări de structură de rezistență – Stații, Interstații – tuneluri, galerii, alte construcții, reprezentând lucrările civile (săpătură, fundare, armare, betonare, construcție pereți mulați, montare prefabricate, etc), cu excepția lucrărilor de finisaj și automatizare.

Acest proiect de investiţii face parte din scenariul „do-maximum” din Planul de mobilitate urbană durabilă (PMUD) al regiunii București-Ilfov pentru perioada 2016-2030.

**Magistrala 4 de metrou** va traversa partea centrală a Municipiului București spre zona sudică, având corespondență în zonele centrale cu magistralele de metrou M1 și M3, respectiv cu magistrala M2 în zona Eroii Revoluției, asigurând legături între zonele cu o mare densitate de servicii și comerț și cele cu o densitate ridicată a locuitorilor.

Din cele 4 opțiuni de rută pentru secțiunea Gara de Nord - Gara Progresul din care face parte secțiunea Gara de Nord - Filaret, opțiunea selectată (Opțiunea O1) în urma procesului privind *Analiza alternativelor* are cel mai bun punctaj în ceea ce privește **criteriul de mediu** și cel mai scăzut risc de proiectare și de execuție.

***- Partea 1 -***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Please indicate which of the environmental objectives below require a substantive DNSH assessment of the measure*** | **Yes** | **No** | ***Justification if ‘No’ has been selected*** |
| Climate change mitigation |  | **X** | Se estimează că activitatea sprijinită prin această submăsură nu va avea un impact semnificativ previzibil asupra obiectivului de mediu privind atenuarea schimbărilor climatice, luȃnd în considerare atȃt efectele directe de pe parcursul implementării, cȃt și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viaţă a investiţiei.Această submăsură este eligibilă în cadrul domeniului de intervenție *073 - Infrastructuri de transporturi urbane curate* din anexa *VI la Regulamentul (UE) nr. 2021/241*, cu un coeficient de 100% pentru obiectivul privind schimbările climatice, întrucȃt infrastructura ce va fi construită permite exploatarea materialului rulant cu emisii zero. Având în vedere faptul că submăsura sprijină cu un coeficient de 100% obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice, se consideră îndeplinit principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu.**Secțiunea 1: Gara de Nord – Filaret din Magistrala M4** va contribui la atenuarea efectelor schimbărilor climatice prin oferirea unei opțiuni de transport public care respectă mediul. Transportul cu metroul reprezintă o alternativă eficientă din punct de vedere ecologic, reducând la minimum emisiile de CO2 echivalent din zona de influență a rutelor, fiind fiabilă și sigură în comparație cu traficul rutier. Îmbunătățirea rețelei subterane de transport urban afectează în sens pozitiv nu numai eficienţa acestui sistem de transport în sine, ci și eficiența generală a transportului public, prin impactul asupra altor subsisteme de transport urban (tramvai, autobuz, troleibuz), ce se conectează la acest sistem de tranzit de mare capacitate, cu efecte generalizate asupra reducerii emisiilor de CO2 echivalent din sectorul transporturilor, la nivel urban.De asemenea, submăsura promovează utilizarea energiei electrice în sectorul transporturilor și, prin urmare, poate fi considerată o investiție care va sprijini trecerea la o economie neutră din punct de vedere climatic. În ceea ce privește decarbonizarea producției de energie electrică, în PNRR sunt prevăzute o serie de măsuri specifice, ce se regăsesc în componenta 6 - *Energie regenerabilă și eficiență energetică* din Pilonul I - *Tranziția verde*.În plus, submăsura prevede instalații care permit recuperarea energiei în timpul frânării, contribuind la obiectivul de eficienţă energetică. Astfel, instalațiile de tracțiune electrică vor fi dimensionate și structurate pentru a asigura condiții optime pentru recuperarea energiei de frânare și injectarea acesteia înapoi în sistemul de transport cu metroul.  |
| Climate change adaptation | **X** |  |  |
| The sustainable use and protection of water and marine resources | **X** |  |   |
| The circular economy, including waste prevention and recycling | **X** |  |  |
| Pollution prevention and control to air, water or land | **X** |  |  |
| The protection and restoration of biodiversity and ecosystems |  | **X** | Submăsura nu are un impact semnificativ previzibil asupra acestui obiectiv de mediu, luând în considerare atât efectele directe, cât și pe cele primare indirecte, de pe parcursul duratei de viață a investițiilor. Activitatea specifică submăsurii este localizată în zona centrală a Municipiului București și nu se suprapune cu zone sensibile din punctul de vedere al biodiversității sau în apropierea acestora (inclusiv rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate).Urmare a parcurgerii etapelor procesului de evaluare a impactului asupra mediului, realizat în conformitate cu prevederile *Directivei 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului, de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului* și ale *Directivei 92/43/CEE a Consiliului privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică*, s-a concluzionat că nu se preconizează niciun efect semnificativ asupra acestui obiectiv. De asemenea, realizarea lucrărilor de construire aferente prezentei submăsuri nu va afecta: terenuri arabile și terenuri cultivate cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și al biodiversității sub pământ, terenuri care să fie recunoscute că au o valoare ridicată a biodiversității şi terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) și nici terenuri forestiere (acoperite sau nu de arbori), alte terenuri împădurite sau terenuri care sunt acoperite parțial sau integral sau destinate să fie acoperite de arbori.În ceea ce privește spațiile verzi din zona șantierului lucrării, acestea vor fi refăcute imediat după finalizarea lucrărilor, indiferent de locul în care au fost afectate, iar în timpul perioadei de exploatare a infrastructurii, vegetația nu va fi afectată din cauza funcționării metroului. |

***- Partea 2 -***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Questions*** | ***No*** | ***Substantive justification*** |
| Climate change adaptation: Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets? | **X** | Schimbările climatice pot genera o serie de schimbări ale condițiilor meteorologice care ar putea afecta atât activitățile de construcție a sistemului de transport subteran și terestru, cât și activitățile de exploatare ale acestuia. Acestea pot afecta eficiența activităților de proiectare și de construcţie a structurilor subterane, precum și capacitatea acestora de a furniza servicii de transport sigure în cazul în care nu sunt identificate măsuri de adaptare.Pentru această submăsură a fost demarat procesul de evaluare a impactului asupra mediului, în conformitate cu prevederile *Directivei 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului, de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului*, transpusă în legislaţia naţională (*Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului*), fiind realizat raportului privind impactul asupra mediului.Întrucât submăsura se referă la construirea unei secţiuni din Magistrala M4 din Municipiul București, cu o durata de viață preconizată a activelor de 100 de ani, localizată într-o zonă predispusă influențelor creșterii temperaturii, a creșterii incidenţei precipitațiilor abundente, a inundațiilor, a vitezei vântului, dar și riscului seismic și altor riscuri geologice, în cadrul studiului de fezabilitate și documentaţiei aferente evaluării de impact asupra mediului, s-a realizat o evaluare a riscurilor climatice și celorlalte vulnerabilități identificate utilizȃndu-se proiecții climatice în cadrul unei serii de scenarii viitoare, ținând seama de durata de viață preconizată a construcțiilor și instalațiilor. Efectele schimbărilor climatice viitoare reprezintă o provocare semnificativă pentru proiectanții și administratorii infrastructurii subterane, care se pot confrunta în viitor cu situații dificile din cauza precipitațiilor extreme, a creșterii vitezei vântului, a evenimentelor seismice de mare intensitate, a inundațiilor, a creșterii numărului de zile cu temperaturi extreme etc.Acestea au fost evaluate și structurate în funcție de probabilitatea și intensitatea impactului asupra oricărei componente a proiectului.În mod concret, în cadrul Studiului de Fezabilitate, pe baza evaluărilor privind influența lucrărilor subterane asupra fenomenului schimbărilor climatice și, mai ales, a influenței efectelor schimbărilor climatice asupra proiectului de investiții, au fost luate măsuri speciale pentru a îmbunătăți aspectele structurale ale construcțiilor subterane și funcționalitatea acestora. Aceste măsuri de adaptare vor contribui la sporirea rezistenței la schimbările climatice, la condițiile meteorologice extreme și la alte dezastre naturale.Riscurile identificate în cadrul evaluării impactului asupra mediului au fost luate în considerare în modul de proiectare a submăsurii, astfel:* **Număr crescut de zile cu temperaturi extreme**

Se va realiza proiectarea de siguranță a instalațiilor generale de ventilație mecanică, atât pentru spațiile publice, cât și pentru cele tehnice, pentru a asigura confort termic inclusiv în condițiile de temperaturi extreme. De asemenea, vor fi prevăzute panouri electrice suplimentare pentru susţinerea sistemelor de ventilaţie.* **Inundaţii**

Prin proiectare, construcțiile subterane ale subsolului sunt prevăzute cu porți care, prin închiderea căilor de acces, pot rezista creșterii nivelului apei și vitezei de deplasare a acesteia. De asemenea, stațiile de pompare a apei vor fi dimensionate ținând seama de previziunile privind incidența acestui risc. Pentru a preveni inundarea incintelor de acces, infrastructura de la suprafața stațiilor – căi de acces, scări, parapeți a fost prevăzută la o cotă mai înaltă față de cea a drumului de acces.Personalul responsabil cu organizarea și desfășurarea acțiunilor de urgență este instruit periodic pentru a desfășura activitățile necesare în caz de inundații, pentru a proteja bunurile și pasagerii, pentru a dirija evacuarea acestora etc.* **Modificarea precipitațiilor extreme**

Proiectarea echipamentelor de pompare pentru colectarea apelor de infiltrație și a apelor uzate menajere/industriale a fost executată ținând seama de faptul că, în situația precipitațiilor extreme, debitele pompate pot crește cu până la 20%.* **Modificarea vitezelor maxime ale vântului**

Acest risc va fi gestionat prin achiziționarea de generatoare de mare putere (autonomie 72 ore) și achiziționarea de echipamente electrice suplimentare.* **Fenomene seismice**

Proiectarea structurilor se realizează luând în considerare valoarea critică a unui cutremur catastrofal.  Astfel,  secțiunea analizată a fost proiectată în deplină conformitate cu normativele privind stabilirea reglementărilor tehnice și a cerințelor de proiectare în zonele cu activitate seismică intensă.Calea de rulare va fi monitorizată seismic, fiind pus în aplicare un sistem automat de frânare prin mai multe unități de cale în caz de cutremur, pe baza informațiilor transmise prin intermediul unui software specializat de detectare a undelor seismice.* **Fenomene de instabilitate a solului**

Concepția structurală urmărește să ofere elemente de sprijin pentru stații, galerii, rezistența și stabilitatea tunelurilor, pentru o durată de viață de 100 de ani. De asemenea, pe perioada operării se va asigura monitorizarea stării solului adiacent structurilor subterane, prin inspecția zilnică a stării tunelurilor (realizată pe timpul nopții) și identificarea zonelor cu infiltrare.Totodată, se va urmări ca soluțiile de adaptare să nu afecteze în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă a altor persoane, a naturii, a activelor și a altor activități economice și să fie în concordanță cu eforturile de adaptare de la nivel local. |
| *The sustainable use and protection of water and marine resources:* Is the measure expected to be detrimental:(i)to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or(ii)to the good environmental status of marine waters? |  **X** | Pentru această submăsură a fost demarat procesul de evaluare a impactului asupra mediului, în conformitate cu prevederile *Directivei 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului, de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului.*Evaluarea impactului asupra mediului a inclus și o evaluare a impactului asupra resurselor de apă, în conformitate cu prevederile *Directivei 2000/60/CE privind stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei*, cu modificările ulterioare și ale *Directivei 2006/118/CE privind protecția apelor subterane împotriva poluării și a deteriorării*, transpuse în legislația națională prin *HG nr. 449/2013 privind modificarea şi completarea anexei la Hotărârea Guvernului nr. 53/2009 pentru aprobarea Planului naţional de protecţie a apelor subterane împotriva poluării şi deteriorării* și *Ordinul nr. 621 din 7 iulie 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România.*În timpul perioadei de construcție, activitatea va fi coordonată și de un responsabil de mediu ce va pune în aplicare cerințele autorității competente pentru protecția mediului, și care va monitoriza interacțiunea procesului de realizare a construcțiilor subterane cu factorii de mediu. Astfel, organizarea activității va fi aprobată și controlată din punctul de vedere al protecției mediului.În ceea ce privește resursele de apă de suprafaţă din zona de implementare a sub-măsurii, secțiunea 1: Gara de Nord – Filaret a Magistralei de metrou M4 va subtraversa rȃul Dâmbovița în zona Izvor din Municipiul București. Întrucȃt cursul acest rȃu este sistematizat și canalizat în zona în care este subtraversat, iar prin activităţile aferente sub-măsurii analizate nu se vor executa lucrări în albia rȃului, se poate menţiona că activităţile sub-măsurii nu vor afecta acest curs de apă.În ceea ce privește apele subterane, având în vedere că nivelul apei freatice este situat deasupra nivelului de excavare, pentru etapa de implementare a fost necesară proiectarea unor sisteme de drenaj capabile să reducă nivelul piezometric al acviferului și presiunea hidrostatică, astfel încât să se asigure condiții de execuție sigure și uscate. Astfel, în timpul executării structurilor metroului, nivelul apei subterane va fi influențat de lucrările de drenaj, respectiv acest nivel va scădea, astfel încât să se asigure condițiile necesare pentru execuție. Sistemele de drenare vor funcționa gravitațional, fără a fi necesare alte instalații. Însă această influență este temporară, nivelul apei freatice va fi restabilit după finalizarea lucrărilor, nefiind afectată dinamica, cantitatea și calitatea apelor freatice. Având în vedere că de-a lungul rutelor de metrou executate sub protecția lucrărilor de drenaj nu au fost evidențiate fenomene negative, se estimează că lucrările viitoare de drenaj din secţiunea analizată vor asigura reducerea nivelului apelor subterane fără evenimente negative semnificative. Submăsura nu are impact asupra straturilor acvifere adânci.Submăsura nu are impact asupra straturilor acvifere adânci sau de adâncime medie.Se apreciază că implementarea și operarea sub-măsurii nu implică riscuri de degradare a mediului legate de păstrarea calității apei sau de accentuarea deficitului de apă, în concordanţă cu prevederile *Directivei 2000/60/CE privind stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei,* nefiind afectatestarea bună a apelor de suprafaţă şi subterane, precum şi nici potenţialul ecologic bun al acestora, aşa cum sunt definite în Articolul 2, punctele (22) şi (23) din Regulamentul (UE) 2020/852 („Taxonomy Regulation”). |
| *The transition to a circular economy, including waste prevention and recycling:* Is the measure expected to:(i)lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or(ii)lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource[[1]](#footnote-1) at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures[[2]](#footnote-2); (iii) orcause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy[[3]](#footnote-3)?  | **X** | Se estimează că deșeurile legate de lucrările de construcții de metrou provin din următoarele două etape:- din timpul etapei de construcție;- din timpul etapei de operare.Gestionarea deşeurilor rezultate în toate etapele se va realiza în linie cu obiectivele de reducere a cantităţilor de deşeuri generate şi de maximizare a reutilizării şi reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deşeurilor la nivel naţional - *Planul naţional de gestionare a deşeurilor* (elaborat în baza art. 28 al *Directivei 2008/98/EC privind deşeurile şi de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare şi aprobat* *prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017*).În toate etapele proiectului se va menţine evidenţa gestiunii deşeurilor conform *Legii nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor*, cu modificările şi completările ulterioare, HG nr. 856/2002 *privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase,* cu modificările şi completările ulterioareşi respectiv *Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deşeurilor de ambalaje, cu modificările şi completările ulterioare*. Ţinând seama de prevederile Deciziei nr. 2000/532/CE a Comisiei, preluată în legislaţia naţională prin HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, se subliniază faptul că din lucrările de construcție a Secțiunii 1: Gara de Nord – Filaret nu va rezulta niciun deșeu periculos. De asemenea, în timpul perioadei de execuție nu vor fi utilizate substanțe toxice și periculoase care să necesite un tratament și un regim speciale.În plus, se estimează că deșeurile rezultate din lucrările proiectului nu necesită tratare.În timpul etapei de construcție, în conformitate cu reglementările în vigoare, deşeurile rezultate vor fi colectate selectiv în funcţie de caracteristicile lor, transportate în depozite autorizate sau predate unor operatori economici autorizați în scopul valorificării lor. Sortarea deşeurilor se va realiza la locul de producere, prin grija constructorului. Antreprenorul are obligaţia, conform HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, să ţină evidenţa lunară a colectării, stocării provizorii şi eliminării deşeurilor către depozitele autorizate.În ceea ce priveşte deşeurile recuperabile rezultate pe perioada executării lucrărilor, constructorii se vor asigura că cel puţin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări vor fi sortate pentru a facilita reutilizarea și reciclarea. Astfel, constructorii se vor asigura că o parte din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 - pământ și pietriș altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin *Decizia 2000/532/CE a Comisiei*, preluată în *HG nr. 856/2002*, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte material, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.Pământul şi pietrişul rezultate din săpătură şi care nu se vor recupera la lucrare vor fi reutilizate la alte lucrări locale sau se vor depozita în locuri acceptate de autorităţile locale.Constructorul va limita generarea de deșeuri în procesele legate de construire şi demolare, în conformitate cu *Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări*, va lua în considerare cele mai bune tehnici disponibile și va demola /sorta deşeurile în mod selectiv, pentru a permite îndepărtarea şi manipularea în condiţii de siguranţă a substanţelor periculoase şi pentru a facilita reutilizarea și reciclarea de înaltă calitate prin eliminarea selectivă a materialelor, utilizând sisteme de sortare disponibile pentru deșeurile rezultate din activități de construcție şi demolare.Raportarea la autorităţile de mediu se va face în conformitate cu prevederile legislaţiei specifice.Pentru etapa de operare, nu se estimează că activităţile vor conduce la o creștere semnificativă în ceea ce privește generarea, incinerarea sau eliminarea deșeurilor, precum și nici în ceea ce privește eventuale efecte negative privind utilizarea durabilă a resurselor naturale și economia circulară.În timpul etapei de exploatare a liniei de metrou, deșeurile rezultate din înlocuirea liniei sau din eliminarea vechilor instalații sau mașini vor fi depozitate în spații special amenajate în subteran, pentru a fi apoi predate spre recuperare unor unități specializate (materialele declasate vor fi valorificate ca fier vechi). De asemenea, deșeurile rezultate din activitățile care urmează să fie desfășurate în stațiile de transformare și în tuneluri necesită depozitarea temporară în vederea reciclării și recuperării sau eliminării la rampele municipale de deșeuri.Deşeurile de echipamente electrice și electronice, de exemplu echipamente informatice şi de telecomunicaţii de dimensiuni mici (nicio dimensiune externă mai mare de 50 cm), vor fi gestionate în conformitate cu *Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European şi a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice (DEEE)*, transpusă în legislaţia naţională prin *OUG 5/2015 privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice.*În etapa de exploatare a materialului rulant, asigurarea mentenanţei acestuia se va realiza prin încheierea de contracte de întreținere și reparații cu companii specializate în acest domeniu. Companiile specializate în întreținerea și reparația materialului rulant de metrou vor gestiona deşeurile rezultate în conformitate cu prevederile legale în vigoare, și vor limita generarea de deșeuri în procesele de întreținere și reparații.Colectarea deşeurilor menajere din perioada de exploatare a stațiilor și trenurilor de metrou se va realiza în conformitate cu legislația în vigoare. Astfel deșeurile menajere vor fi reciclate, recuperate sau eliminate la rampele municipale de deșeuri, urmând a fi încheiate contracte cu operatori de salubritate autorizați. |
| *Pollution prevention and control:* Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants[[4]](#footnote-4) into air, water or land? | **X** | Locațiile pentru organizarea de șantier vor fi stabilite astfel încât impactul lor asupra mediului (aer, apă, zgomotul ambiental şi vibraţiile) să fie minim, respectiv acestea nu vor fi plasate în apropierea zonelor sensibile (grădinițe, școli, spitale etc.) și nici lângă cursuri de apă. De asemenea, acestea vor ocupa suprafețe cât mai mici posibil, pentru a evita afectarea unor suprafețelor prea mari de teren.În urma demarării procesului de evaluare a impactului asupra mediului în conformitate cu prevederile *Directivei 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului*, s-a constatat că emisiile de poluanți în atmosferă, apă, sol, generate de sit în perioada de execuție au, în mare măsură, valori inferioare concentrațiilor maxime permise. Aşadar, pe perioada de execuţie a lucrărilor se estimează că submăsura nu va determina creșteri semnificative de emisii de poluanți în aer, apă și sol.În perioada de operare a obiectivului se estimează că submăsura nu va determina creșteri semnificative de emisii de poluanți în aer, apă și sol, după cum reiese din cele de mai jos.* **Aer**

Infrastructura de metrou aferentă submăsurii va permite exploatarea materialului rulant cu emisii zero, contribuind în proporție de 100% la obiectivul privind schimbările climatice. Funcționarea sistemului de transport cu metroul nu generează gaze cu efect de seră și prin urmare nu determină o creștere a poluanților în aer. Fiind electrificată, această submăsura contribuie la delimitarea activităților de transport de creșterea volumului de emisii de CO2 echivalent.În plus, linia de metrou va atenua poluarea aerului generată de traficul de suprafaţă prin reducerea transportului motorizat.În perioada de execuție, emisiile de poluanți în atmosferă (din activitatea utilajelor de construcții, din activitatea staţiilor de preparare a betonului), au, în mare măsură, valori inferioare concentrațiilor maxime permise. De asemenea, aceste emisii au un impact local, studiile de dispersie, completate cu măsurători, arată că, în afara zonei vizate, concentrația substanțelor poluante în aer este redusă în mod semnificativ.**Apreciem că poluarea aerului în cadrul activităților de execuţie este scăzută (nu va depăși limitele permise), este temporară (în timpul executării) şi are un impact strict local, nefiind de natură să afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.**Pe cât posibil se vor lua măsuri de atenuare (filtre pentru staţiile de beton, utilizarea unor vehicule pe şantier mai puţin poluante etc).- **Apă**Sursele de poluare a apei în timpul exploatării secţiunii de metrou sunt minore, cel mai adesea temporare.Pe întreaga secțiune a noii linii de metrou, se va construi un sistem de canalizare separat în interiorul stațiilor pentru manipularea separată a apelor reziduale menajere și, respectiv, a apelor de scurgere.Apa de scurgere de la stațiile de metrou, interstații, apele rezultate din întreținerea tunelurilor și a galeriilor de metrou și, după caz, scurgerile de apă din instalaţiile de stingere a incendiilor se colectează și se transportă la pompele de apă special construite în acest scop.Prin urmare submăsura nu generează un impact semnificativ asupra apelor subterane.În perioada de execuţie, constructorilor le vor fi impuse condiţii atât pentru realizarea structurilor subterane de bază, cât și pentru lucrările auxiliare ale acestora, astfel încât să se excludă orice posibilitate de apariție a unor efecte negative asupra factorilor de mediu și, în special, asupra apei, solului și subsolului, aerului și clădirilor situate în zona de influență a lucrărilor de metrou.O bună gestionare a lucrărilor, furnizarea unor măsuri clare de gestionare pentru toate materialele utilizate, depozitarea corectă, în conformitate cu normele specifice, formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului va asigura reducerea efectelor negative menționate.Pe parcursul etapei de implementare, deșeurile rezultate din demolare, precum și materialele necesare pentru construire, vor fi depozitate astfel încât să se evite infiltraţiile în stratul acvifer urmare a ploilor.De asemenea, urmare a parcurgerii etapelor de evaluare a impactului asupra mediului, s-a estimat că poluanții proveniți din activitatea de construcție a sistemului de metrou și transportați de apă pluvială au concentrații scăzute, respectând concentrația maximă permisă de *NTPA-002 – Normativ privind condițiile de deversare a apelor reziduale în sistemele de canalizare din localități și direct în stațiile de epurare.* **Prin urmare, nu sunt necesare măsuri de intervenție pentru astfel de concentrări, pentru a proteja mediul, apele subterane fiind puțin influențate de poluarea cauzată în timpul executării metroului**.* **Sol şi subsol**

Activitățile din cadrul stațiilor de metrou și tunelurilor se desfășoară în principal în subteran, deasupra solului regăsindu-se doar structurile pentru accesul în stații. În ceea ce priveşte analiza efectelor asupra solului, terenul din zona de acces este acoperit cu beton și asfalt, zone verzi specifice fiind prezente doar în câteva cazuri. Prin urmare, efectul asupra solului este neglijabil, impactul surselor de poluare din perioada de funcţionare (deşeuri menajere, activităţi comerciale etc) neavând un impact semnificativ asupra solului şi poate fi eliminat prin măsuri coercitive și administrative.De asemenea, prin specificul activității și prin soluția constructivă, acest obiectiv nu generează poluanți care să afecteze subsolul.În perioada de construire, condițiile de contractare a lucrărilor vor include măsuri specifice pentru gestionarea deșeurilor generate la fața locului, pentru a evita poluarea solului. De asemenea, constructorul are obligația de a reconstrui din punct de vedere ecologic terenurile ocupate sau afectate temporar. * **Poluarea fonică - emisiile de zgomot și vibrații**

Construcția subterană a metroului va prevedea soluții de izolare a mediului extern de zgomotul generat de exploatarea acestuia, nivelurile de zgomot înregistrate în mediul exterior situându-se sub limitele permise.Soluții constructive adecvate vor fi aplicate pe toată ruta, astfel încât stațiile, tunelurile, galeriile, inclusiv dispozitivele de cale ferată să respecte pe deplin cerințele standardelor europene privind caracteristicile fizico-mecanice ale suporturilor de fixare și ale elementelor de absorbție a zgomotului și vibrațiilor, utilizate în UE și adoptate și de România.În timpul perioadei de execuție, atenuarea zgomotului produs de utilajele aflate în funcțiune și de traficul de vehicule de lucru va fi asigurată de constructor, care va avea obligația să utilizeze utilaje de construcție cu niveluri scăzute de zgomot. De asemenea, o soluție eficientă pentru populație o reprezintă utilizarea panourilor fonoabsorbante..Se vor respecta cerințele minime de securitate și sănătate pentru expunerea lucrătorilor la riscuri legate de zgomot, în conformitate cu *Directiva 2003/10/CE privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de agenți fizici (zgomot)*.Pentru construcția căii de rulare pe această linie de metrou, în etapă de proiectare au fost adoptate soluții tehnice adecvate cerințelor de reducere a zgomotului și a vibrațiilor, inclusiv pentru tronsoanele de traseu unde distanța dintre construcția metroului (tunel, galerie, stație) și clădirile învecinate este mai mică de 10 de metri pe orizontală. |

1. Natural resources comprise energy, materials, metals, water, biomass, air and land. [↑](#footnote-ref-1)
2. For instance, inefficiencies can be minimised by significantly increasing the durability, reparability, upgradability and reusability of products or by significantly reducing resources through the design and choice of materials, facilitating repurposing, disassembly and deconstruction, in particular to reduce the use of building materials and promote the reuse of building materials. Additionally, transitioning to ‘product-as-a-service business models and circular value chains with the aim of keeping products, components and materials at their highest utility and value for as long as possible. This also comprises a significant reduction in the content of hazardous substances in materials and products, including by replacing them with safer alternatives. This further includes significantly reducing food waste in the production, processing, manufacturing or distribution of food. [↑](#footnote-ref-2)
3. Please refer to Recital 27 of the Taxonomy Regulation for more information on the circular economy objective. [↑](#footnote-ref-3)
4. Pollutant means a substance, vibration, heat, noise, light or other contaminant present in air, water or land which may be harmful to human health or the environment. [↑](#footnote-ref-4)