

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
EXTINDERE ȘI MODERNIZARE VARIANTĂ OCOLITOARE A MUNICIPIULUI GALAȚI



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

pentru proiectul

“EXTINDERE ȘI MODERNIZARE VARIANTĂ OCOLITOARE A MUNICIPIULUI GALAȚI”**BENEFICIAR:**

Consiliul Județean Galați

Strada Eroilor, Nr. 7,

Galați, județul Galați

AUTOR RIM:

ENVIRO ECOSMART SRL

Rodion Amzu (RA)

Adrian Bercan (AB)

Eugen Bușilă (EB)

Silvia Drăgan (SD)

Info document/Revizii					
Cod: RIM_“ Extindere și modernizare variantă ocolitoare a municipiului Galați”_rev.00.docx					
Nr. rev.	Document	Data	Elaborat	Verificat	
				Tehnic	Calitate
00	Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul “Extindere și modernizare variantă ocolitoare a municipiului Galați”	10.04.2019	RA AB EB	SD	SD

Lista de difuzare				
Rev.	Distribuit	Nr. copie	Limba de redactare	Format
00	APM Galați	1	Română	Printat/PDF
00	Consiliul Județean Galați	1	Română	Printat/PDF

CUPRINS

1. INTRODUCERE.....	7
2. DESCRIEREA PROIECTULUI	8
2.1. Prezentarea generală a proiectului	8
2.1.1. Denumirea proiectului	10
2.1.2. Informații despre titularul proiectului	10
2.1.3. Autorii atestați ai raportului privind impactul asupra mediului.....	10
2.1.4. Amplasament.....	10
2.1.5. Durata etapei de funcționare	12
2.2. Localizarea proiectului	12
2.3. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului	15
2.3.1. Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor	17
2.3.2. Lucrări de construcție	18
2.3.3. Lucrări necesare organizării de șantier.....	42
2.3.4. Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice	48
2.4. Caracteristici principale ale etapei de operare	49
2.4.1. Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare	50
2.4.2. Tratarea și evacuarea apelor uzate în perioada de operare.....	50
2.5. Activități de dezafectare	51
2.6. Planificare/ amenajare teritorială	53
2.7. Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă	53
2.7.1. Perioada de construcție	53
2.7.2. Perioada de operare.....	56
2.8. Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri	57
2.8.1. Emisii atmosferice	57
2.8.2. Contaminarea solului și subsolului	62
2.8.3. Zgomot și vibrații	62
2.8.4. Deșeuri	65
3. CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI	68
3.1. Cadrul conceptual	68
3.2. Identificarea și cuantificarea efectelor	71
3.3. Impactul cumulativ	72

3.4. Măsuri de evitare și reducere a impactului	74
3.5. Impact rezidual	74
4. ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE.....	75
4.1. Alternativa „0”	75
4.2. Alternativele de tehnologie	76
4.2.1. Alternative identificate și studiate	76
4.3. Alternativele de localizare	92
5. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI.....	93
5.1. Apa.....	93
5.1.1. Apă de suprafață.....	93
5.1.2. Apă subterană.....	95
5.2. Aerul.....	96
5.2.1. Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului....	97
5.2.2. Starea actuală a calității aerului	99
5.3. Schimbări climatice.....	102
5.3.1. Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului	102
5.3.2. Expunerea zonei proiectului la schimbări climatice	103
5.4. Solul și subsolul.....	106
5.4.1. Informații generale.....	106
5.4.2. Starea actuală a solurilor și subsolurilor din zona obiectivelor	107
5.5. Biodiversitatea.....	108
5.5.1. Informații despre flora și fauna locală	108
5.5.2. Prezentarea zonelor suprapunere și învecinare cu ariile naturale protejate	109
5.6. Peisajul	110
5.6.1. Informații generale.....	110
5.7. Mediul social și economic	111
5.7.1. Populație.....	112
5.7.2. Starea de sănătate	112
5.8. Moștenirea culturală	116
5.8.1. Monumente istorice și situri arheologice	116
6. DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT	117

7. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI.....	121
7.1. Identificarea efectelor și a formelor de impact	123
7.1.1. Utilizarea resurselor naturale	128
7.1.2. Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor	128
7.1.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre).....	128
7.2. Apa.....	129
7.2.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă.....	129
7.2.2. Prognozarea impactului	130
7.2.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	133
7.3. Aerul.....	134
7.3.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer	134
7.3.2. Impactul prognozat	135
7.3.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	138
7.4. Climă și schimbări climatice	139
7.4.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu climă	139
7.4.2. Prognozarea impactului	143
7.4.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	149
7.5. Solul	150
7.5.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra	150
7.5.2. Prognozarea impactului.	152
7.5.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	155
7.6. Biodiversitatea.....	156
7.6.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate	156
7.6.2. Impactul prognozat asupra biodiversității generat de implementarea proiectului	158

7.6.3. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității generat de implementarea proiectului	161
7.7. Peisajul	162
7.7.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu peisaj	162
7.7.2. Impactul prognozat	165
7.7.3. Măsuri de diminuare a impactului.....	168
7.8. Mediul social și economic	168
7.8.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale	168
7.8.2. Prognozarea impactului asupra mediului social și economic.....	173
7.8.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	175
7.9. Mostenirea culturala	175
7.9.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine	175
7.9.2. Prognozarea impactului	177
7.10. Impactul cumulativ al proiectului	177
7.10.1. Nivelul presiunilor actuale.....	177
7.10.2. Proiecte existente/ planificate în zona proiectului	178
7.11. Impactul potențial în context transfrontalier	178
8. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR ASUPRA MEDIULUI, INCLUZÂND DIFICULTĂȚILE ȘI INCERTITUDINILE	179
9. MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE	180
10. SITUAȚII DE RISC	191
11. REZUMAT FĂRĂ CHARACTER TEHNIC.....	199

1. INTRODUCERE

Titular:

- numele;

UAT Județul Galați

- adresa poștală;

Str. Eroilor nr. 7, Galați, Municipiul Galați, județul Galați;

- numărul de telefon, de fax și adresa de e-mail, adresa paginii de internet;

Telefon: 0236-460703, email conducere@cjgalati.ro

S.C. ATU CONSULTING S.R.L. – **Proiectant Principal**

Adresa: Str. Domnească nr. 105, Galați, România

Tel: 0722.267.367, e-mail atugrup@gmail.com

Cod CAEN: 7112 - Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de aceste

EUROBRIDGE – Proiectant de Specialitate Poduri

Elaboratorul

Raportului privind impactul asupra mediului

Enviro EcoSmart SRL – Elaborator studii pentru protecția mediului: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanț de mediu (BM), Evaluare adecvată (EA), poziția 676 în Registrul Național al Elaboratorilor;
Galați, Strada Tecuci nr. 189, Bl. N4;
tel/fax 0236708445, 0749150224
Persoana de contact: Silvia Drăgan

Proiectul de investiții se încadrează pentru finanțare în cadrul Programului Operațional Regional 2014 – 2020 – Axa prioritară 6: Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională. Prioritatea de investiții 6.1.: Stimularea mobilității regionale prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN – T, inclusiv a nodurilor multinodale, apelul dedicat Strategiei Uniunii Europene pentru regiunea Dunării (SUERD).

La nivelul rețelei naționale în zona Municipiului Galați nu există o variantă de ocolire definitivă, traseele drumurilor naționale suprapunându-se peste rețeaua stradală urbană ce traversează centrul orașului. Legătura între drumurile naționale care penetrează teritoriul urban pe zonele (mărginașe) de Vest, Nord și Est este asigurată de drumul

județean DJ 251M – varianta ocolitoare cu statut de drum județean, clasificat astfel în cursul lunii noiembrie 2017. Prezentul drum județean a fost alcătuit până în 2017 dintr-o înlănțuire de elemente de infrastructura care prezintă capacitate portantă și viteză medie de deplasare scăzută specifică unor străzi urbane și nu a unui drum județean ce asigură traficul de tranzit, în special cel greu și foarte greu. Traversând intravilanul municipiului Galați, drumul județean DJ 251M este proprietatea publică a Județului Galați și în administrarea Municipiului Galați, este varianta ocolitoare în categoria drum județean dar a căror elemente îndeplinesc și funcțiune de stradă fără a fi clasificate astfel în prezent str. Drum de centura, str. Nicolae Mantu, str. Milcov, str. Drumul Viilor, bd.-ul George Coșbuc, str. Alexandru Macelaru, str. Tunelului, str. Macului.

Acest drum deși este destinat traficului de tranzit, circulației autovehiculelor de marfa, rețeaua stradala care îl compune nu corespunde normativelor / caracteristicilor de drum de trafic greu (decât pe anumite sectoare) atât ca structură portantă cât și geometric.

2. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. Prezentarea generală a proiectului

Proiectul prin aceasta investiție își propune să rezolve următoarele obiective:

- extinderea și modernizarea tronsonului I (str. Brailei – bd.-ul Siderurgistilor – Viaduct Sidex), tronsonul II (bd.-ul Siderurgistilor – bd.-ul George Cosbuc) prin extinderea părții carosabile la 4 benzi de circulație asigurând creșterea vitezei de circulație, creșterea capacității portante, reducerea timpului de tranzit al orașului, creșterea siguranței circulației, reducerea noxelor, etc;
- modernizarea structurii rutiere existente pe tronsonul IV (str. Traian/DN26, str. Calea Prutului/DN2B) pentru trafic pe două benzi de circulație;
- creșterea portanței drumului de la trafic greu la trafic foarte greu prin adoptarea unei structuri rutiere specifice;
- realizarea unui Viaduct care va asigura varianta ocolitoare a zonelor populate și a zonei comerciale din cartierele Micro 38;
- sporirea siguranței și fluentizarea circulației prin executarea de sensuri giratorii acolo unde se impun. Refacerea semnalizării prin marcaje și indicatoare rutiere;
- permite accesul pietonal prin reabilitarea trotuarelor existente, crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces), accesul localnicilor defavorizați spre oraș din zonele periferice ale municipiului;

- realizarea unei piste de biciclisti pe trotuarul din partea de est a drumului pe toata lungimea tronsonului I și II;

- realizarea unei canalizatii noi pentru preluarea apei pluviale din platforma drumului și transmiterea la emisari (pe toate tronsoanele);

- cresterea calitatii vietii în zona urbana prin reducerea emisiilor de carbon, reducerea la maxim a traficului greu prin imbunatatirea conditiilor tehnice ale infrastructurii, fluidizarea traficului și descarcarea traficului urban prin preluarea unui procent substantial din acesta;

- drumul va fi protejat impotriva fenomenelor extreme (viscol, inundatii, vanturi puternice, etc) prin implementarea de masuri complementare pentru protectie (perdea de arbori pe marginea drumului);

- drumul va deservi intreaga populatie a municipiului Galati cat și pe cea a comunelor din zona cu un trafic zilnic de circa 10-15000 persoane;

- drumul va colecta fluxul de trafic intrare / iesire din DN 2B spre granita cu Republica Moldova, DN26 spre jud. Vaslui și jud. Vrancea, DN22B (2B) spre Braila.

In concormitate cu Ordinul Ministrului Transporturilor nr.49/27.01.1998-Norme tehnice privind proiectarea și realizarea drumurilor actualizat cu Ordinul M.T. 1296/30.08.2017, varianta ocolitoare a Municipiului Galati care face obiectul acestui proiect, este drum județean astfel:

Tronson I și II – Drumuri județene de clasa tehnică II – cu 4 benzi de circulație cu lungimea de 6453,0 m.

Tronson IV – Drum județean de clasa tehnică III – cu 2 benzi de circulație, cu lungimea de 352,0 m.

Lungimea totală a tronsoanelor **I, II și IV** = 9.995,0 m.

Lungimea totală tronsoanele: **I+II+III+IV=10.562,0 m.**

Suprafața totală ocupată de lucrări = 184.445,00 mp (cuprinde și spațiul verde adiacent drumului).

Suprafața totală ocupată de platforma drumului = 163.526.000,00 mp (fără spații verzi).

Prin executarea viaductului lungimea totală a drumului se scurtează cu 303 m (lungimea tronsonului de drum scos din proiect prin introducerea viaductului = 993m – 690m lungimea podului plus rampe= 303,0ml)

Varianta ocolitoare a fost împărțită în următoarele tronsoane:

- **Tronson I** (str. Brăilei-Viaduct Sidex) în lungime de 3.050m și o lățime de 14.00m;

- **Tronson II** (între Viaduct Sidex și bd-ul G. Coșbuc) în lungime de 3.706 m și lățime variabilă între 6.00-14.00m (Viaduct nou între Km 3+834 – Km4+290).

Se va construi un viaduct cu L=290m cu sistem propriu de colectare ape. Prin construcția viaductului se deviază traseul drumului pentru a nu traversa zona urbană.

- **Tronson III** (între bd-ul G. Coșbuc – str. Al. Măcelaru/str. Traian) în lungime de 567m și lățime de 14.00m.

- **Tronson IV** (între str. Traian/Macului și Calea Prutului) în lungime de 3542m și lățime variabilă între 7.00-10.5m.

2.1.1. Denumirea proiectului

Extindere și modernizare variantă ocolitoare a municipiului Galați

2.1.2. Informații despre titularul proiectului

- numele;

UAT Județul Galați

- adresa poștală;

Str. Eroilor nr. 7, Galați, Municipiul Galați, județul Galați;

- numărul de telefon, de fax și adresa de e-mail, adresa paginii de internet;

Telefon: 0236-460703, email conducere@cjgalati.ro

2.1.3. Autorii atestați ai raportului privind impactul asupra mediului

ENVIRO EcoSMART SRL – Elaborator studii pentru protecția mediului: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanț de mediu (BM), Evaluare adecvată (EA), poziția 676 în Registrul Național al Elaboratorilor; www.mmediu.ro; Sediul social în Galați, Strada Nufărului nr. 3, Bl. S13, Ap. 66, tel/fax 0236 708445, reprezentată de SILVIA DRAGĂN – Administrator.

2.1.4. Amplasament

Obiectivul investiție se afla în intravilanul municipiului Galați – traseul drumului ocolitor CDJ251, începe din capătul de vest al str. Brăilei (intersecția str. Brailei – DN2B/E87 cu DJ 251M str. Drumul de Centura) și se desfășoară pe direcția SUD – NORD pana la bd.-ul George Coșbuc, apoi pe bd.-ul George Coșbuc, str. Alexandru Măcelarul, continua pe direcția EST – SUD pe str. Tunelului, str. Macului pana la intersecția cu DN2B/E87 - str. Calea Prutului.

Varianta ocolitoare asigura legătura între drumurile:

- DN2B – cu județul Brăila, Buzăul, Vrancea – vama Giurgiulești (Republica Moldova);
- DN 22B - asigura legătura directă cu Municipiul Brăila;
- DN 22E – asigura legătura (trecere Dunăre - BAC) cu județul Tulcea;
- DN 26 – asigura legătura cu județul Vaslui;
- DJ 251 – asigura legătura cu municipiul Tecuci – Tișița – E85;

Pentru stabilirea traseului optim s-au efectuat ridicări topometrice

Lucrările de ridicare a detaliilor s-au executat cu stația totală și cuprind două faze:

- a) executarea profilelor transversale;
- b) ridicarea detaliilor suplimentare.

Prin ridicări suplimentare s-au cules toate detaliile necesare pentru alcătuirea planului de situație. Astfel, s-au efectuat lucrări de ridicare a următoarelor componente principale:

- limitele de proprietate;
- gardurile;
- casele cuprinse în zona pentru care se întocmește planul;
- bornele rețelelor de instalații subterane;
- trotuare, parcuri, spații verzi;
- marginile părții carosabile;
- axul drumului;
- stâlpi, cămine canalizare și apă, etc.

Prin efectuarea ridicării topografice s-a completat configurația terenului cu detaliile existente în teren: stâlpii diverselor instalații, borne care indică existența instalațiilor subterane (ex. aerisiri gaz), alte instalații supraterane, canale de desecare, diverse construcții, spații împrejmuite, spații verzi, limite proprietate, drumuri sau accese existente, etc. în ceea ce privește partea de limite proprietăți, s-a identificat în teren și apoi reprezentat pe planuri și numerotarea cadastrală actuală.

S-au marcat pe planuri foarte clar bornele kilometrice / hectometrice, de asemenea accesul în proprietăți ce se face prin podețe sau altceva etc.

La toate cele de mai sus se adaugă, la decizia operatorului, orice alte detalii necesare a fi figurate pe planul de situație, astfel încât acesta să fie, în final, complet și corect în vederea întocmirii unor lucrări de bună calitate.

Categoria de importanță este cea normală „C” conform Legii 10/1995 – Legea privind calitatea în construcții în baza „Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” aprobată cu Ordinul MLPAT nr. 31/n/1995.

După importanța, construcția de încadrează la clasa de importanța III, conform STAS 10100/78.

În analiza întregul traseu al drumului de utilitate județeană a fost împărțit în trei tronșoane distincte și anume:

Tronșon I - L= 3.050,0ml S = 52.478,00 mp

Tronșon II - L= 3.706,0 ml S = 71.404,00 mp

Tronșon III - L = 567,0 ml

Tronșon IV - L = 3.542,0 m S = 37.027,00 mp

Lungimea totală = 10.865,0 ml

S totală drum existent = 160.909,00 mp (fără spații verzi adiacente)

Tronșon I – drum județean cu 4 benzi de circulație, clasa tehnică II, cu lungimea de 3.050,0 ml și lățime de 14,0 m cu trotuare pe anumite porțiuni și acostamente;

Tronșon II – drum județean cu 2 benzi de circulație, cu lungimea de 3.706,0 ml și lățimea de 6,00-12,0 clasa tehnică III, cu trotuare pe ambele părți ale drumului;

Tronșon III – cu lungimea de 567, 0 și lățimea de 14,0 ml;

Tronșon IV – drum județean cu 2 benzi de circulație, clasa tehnică III, cu lungimea de 3.542,0 ml și lățimea de 7,00 – 10,6 ml, cu trotuare pe prima parte a drumului și cu acostamente pe a doua parte a drumului.

2.1.5. Durata etapei de funcționare

Se propune o durată de execuție a investiției de 24 luni, lucrarea putând fi astfel programată încât să se poată întrerupe pe timpul iernii când accesul la amplasamentul lucrării este foarte dificil. Se propune o eșalonare a lucrărilor în două etape, cu întreruperea lucrărilor pe timpul iernii.

Perioada de operare a viaductului este de 25 de ani.

2.2. Localizarea proiectului

Obiectivul investiției se află în intravilanul municipiului Galați – traseul drumului ocolitor CDJ251, începe din capătul de vest al str. Brăilei (intersecția str. Brailei – DN2B/E87 cu DJ 251M str. Drumul de Centură) și se desfășoară pe direcția SUD – NORD până la bd.-ul George Coșbuc, apoi pe bd.-ul George Coșbuc, str. Alexandru Măcelaru,

continua pe direcția EST – SUD pe str. Tunelului, str. Macului pana la intersectia cu DN2B/E87 - str. Calea Prutului.

Descrierea amplasamentului

Țara:	România
Regiunea:	Moldova
Județul:	Galati
Localitatea:	Oras Galati



Figura 2-1: Localizarea proiectului la nivelul județului Galați

Județul Galați este situat la extremitatea est-centrală a României, la confluența Dunării cu râurile Siret și Prut, județul Galați are o suprafață de 4.466 km², ceea ce reprezintă 1,9 % din suprafața țării. Județul include patru localități urbane (municipiile Galați și Tecuci, orașele Tg. Bujor și Berești) și 56 comune cuprinzând 180 sate. Zonă de confluență între Platoul Covurlui la nord (50% din suprafața județului), câmpiile Tecuci și Covurlui (34%) și lunca Siretului inferior și a Prutului la sud (16%), județul Galati reprezintă o structură unitară din punct de vedere fizico-geografic. Principalele cursuri de apă sunt Dunărea, Prutul și Siretul, principalele lacuri sunt Lacul Brateș (de luncă) 21 km² și Lacul Tălăbasca (de luncă). Județul Galati se învecinează cu Judetele Tulcea, Braila, Vrancea și Vaslui.

Municipiul Galati este situat pe malul nordic al Dunării, ocupă o suprafață de 246,4 km², la confluenta râurilor Siret (la vest) și Prut (la est), lângă Lacul Brates, la circa. 80 de kilometri de Marea Neagră. Cel mai apropiat oras este Brăila, la doar 15 kilometri spre sud. Galatiul se află la întâlnirea celor 3 provincii istorice ale țării noastre: Muntenia, Moldova și Dobrogea. Orasul și portul se desfășoară ca un vast

amfiteatru cu diferente de nivel de la 3 până la 55 de metri. Orasul se întinde pe trei terase: Valea orasului, cu altitudine între 3 – 7 m și altele două, trasate aproape în formă de evantai; prima cu o altitudine între 20 – 25 m (nucleul orasului medieval, actualmente centrul orasului) și a doua cu altitudini care depășesc 40 m (orasul modern).

Zona de interes a proiectului este reprezentata de Extinderea și modernizarea Variantei ocolitoare a Municipiului Galati, cu statut de drum judetean, în lungime totala de 10.562 m, 2B / E87 – strada Brailei (intersectia strazii Brailei cu str. Drumul de Centura) și se desfasoara pe directia Sud - Nord – Est pana la bd.-ul George Cosbuc apoi pe bd.-ul Cosbuc str. Alexandru Macelaru, continua pe directia Est- Sud pe str. Tunelului, str. Macului pana la intersectia DN2B / E87 / str.Calea Prutului.

Conform ordinului MT 1296 / 30.08.2017, traseul drumului judetean DJ 251M (Varianta ocolitoare a municipiului Galati) va avea și functiune de strazi.

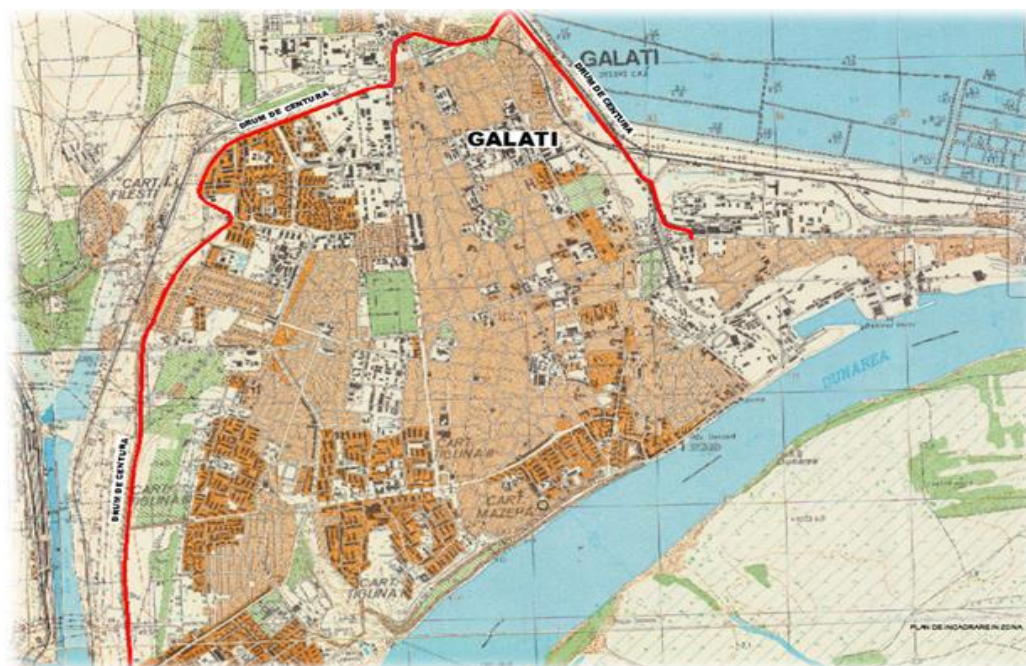


Figura 2-2: Localizarea proiectului

Proiectul nu intra sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontier, masura adoptata la Espoo la 25 feb.1991, ratificata prin Legea nr.22 /2001 cu modificarile și completarile ulterioare, distanta pana la cea mai apropiata granita este de peste 10km.

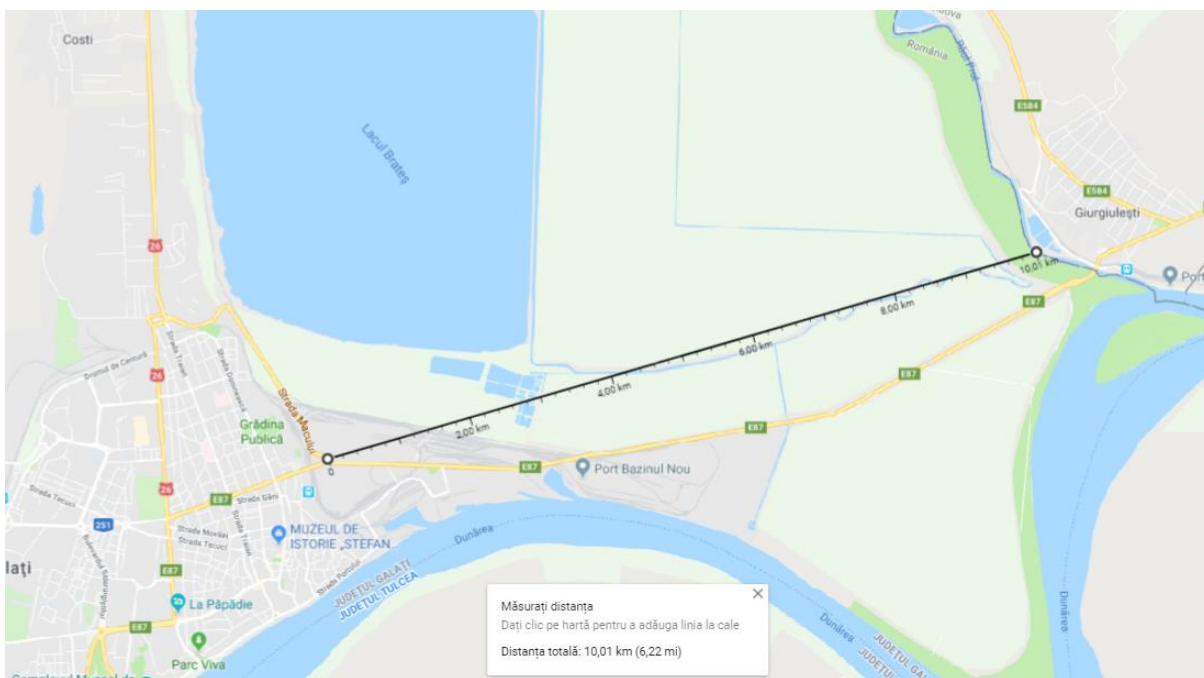


Figura 2-3: Distanța față de graniță

În zona de execuție a investiției nu sunt nominalizate monumente istorice de arhitectura, situri arheologice sau zone protejate.

2.3. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului

Obiectivul investiției se afla în intravilanul municipiului Galați – traseul drumului ocolitor CDJ251, începe din capatul de vest al str. Brailei (intersecția str. Brailei – DN2B/E87 cu DJ 251M str. Drumul de Centura) și se desfășoară pe direcția SUD – NORD până la bd.-ul George Cosbuc, apoi pe bd.-ul George Cosbuc, str. Alexandru Macelaru, continuă pe direcția EST – SUD pe str. Tunelului, str. Macului până la intersecția cu DN2B/E87 - str. Calea Prutului.

Varianta ocolitoare asigură legătura între drumurile:

- DN2B – cu județul Braila, Buzau, Vrancea – vama Giurgiulesti (Republica Moldova);
- DN 22B - asigură legătura directă cu Municipiul Braila;
- DN 22E – asigură legătura (trecere Dunare - BAC) cu județul Tulcea;
- DN 26 – asigură legătura cu județul Vaslui;
- DJ 251 – asigură legătura cu municipiul Tecuci – Tisita – E85;

Pentru stabilirea traseului optim s-au efectuat ridicări topometrice.

Lucrările de ridicare a detaliilor s-au executat cu stația totală și cuprind două faze:

- a) executarea profilelor transversale;

b) ridicarea detaliilor suplimentare.

Prin ridicari suplimentare s-au cules toate detaliile necesare pentru alcatuirea planului de situatie. Astfel, s-au efectuat lucrari de ridicare a urmatoarelor componente principale:

- limitele de proprietate;
- gardurile;
- casele cuprinse în zona pentru care se întocmeste planul;
- bornele retelelor de instalatii subterane;
- trotuare, parcuri, spatii verzi;
- marginile partii carosabile;
- axul drumului;
- stalpi, camine canalizare și apa, etc.

Prin efectuarea ridicării topografice s-a completat configurația terenului cu detaliile existente în teren: stalpii diverselor instalații, borne care indică existența instalațiilor subterane (ex. aerisiri gaz), alte instalații supraterane, canale de desecare, diverse construcții, spații împrejmuite, spații verzi, limite proprietate, drumuri sau accese existente, etc. În ceea ce privește partea de limite proprietăți, s-a identificat în teren și apoi reprezentat pe planuri și numerotarea cadastrală actuală.

S-au marcat pe planuri foarte clar bornele kilometrice / hectometrice, de asemenea accesul în proprietăți ce se face prin podete sau altceva etc.

La toate cele de mai sus se adaugă, la decizia operatorului, orice alte detalii necesare a fi figurate pe planul de situație, astfel încât acesta să fie, în final, complet și corect în vederea întocmirii unor lucrări de bună calitate.

Categoria de importanță este cea normală „C” conform Legii 10/1995 – Legea privind calitatea în construcții în baza „Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” aprobată cu Ordinul MLPAT nr. 31/n/1995.

După importanță, construcția de încadrează la clasa de importanță III, conform STAS 10100/78.

În analiza întregului traseu al drumului de utilitate județeană a fost împărțit în trei tronșoane distincte și anume:

Tronșon I -	L= 3.050,0ml	S = 52.478,00 mp
Tronșon II -	L= 3.706,0 ml	S = 71.404,00 mp
Tronșon III -	L = 567,0 ml	
Tronșon IV -	L = 3.542,0 m	S = 37.027,00 mp

Lungimea totala = 10.865,0 ml

S totala drum existent = 160.909,00 mp (fara spatii verzi adiacente)

Tronson I – drum judetean cu 4 benzi de circulatie, clasa tehnica II, cu lungimea de 3.050,0 ml și latime de 14,0 m cu trotuare pe anumite portiuni și acostamente;

Tronson II – drum judetean cu 2 benzi de circulatie, cu lungimea de 3.706,0 ml și latimea de 6,00-12,0 clasa tehnica III, cu trotuare pe ambele parti ale drumului;

Tronson III – cu lungimea de 567, 0 și latimea de 14,0 ml;

Tronson IV – drum judetean cu 2 benzi de circulatie, clasa tehnica III, cu lungimea de 3.542,0 ml și latimea de 7,00 – 10,6 ml, cu trotuare pe prima parte a drumului și cu acostamente pe a doua parte a drumului.

2.3.1. Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor

Lucrarile din cadrul investitiei se desfasoara atat pe domeniul public cat și pe domeniul privat. Pentru realizarea investitiei sunt necesare ocupari de terenuri, definitive, care ar apartine unor persoane sau societati private, sau altor forme de proprietati;

Investitia va ocupa terenuri aflate în domeniul public al Judetului Galati, dar pentru lucrarile de extindere aferente tronsoanelor I și II s-a declansat procedura de expropriere pentru un numar de 55 de imobile aflate în proprietate privata.

Lungimea totala a drumului propus a fi reabilitat (I+II+IV)	9883 m;
Lungimea viaductului	290 (456) m;
Lungimea pistei de biciclisti	6.45km (inclusiv viaduct);
Suprafata trotuarelor realizate	
- Carosabil	129656mp;
- Trotuare	11874mp;
- Acostamente	8735mp;
- Santuri ape pluvial	13361mp;
- Spatii verzi	20919mp;
- Taluze(rampe racordare pod)	3475mp;

Pod rutier existent ce va fi reabilitat (km 2 +415) latimea=14m cu 2 trotuare de 1m;

Viaduct nou intre km 3 +834-km4+290,L=456m (290)si latimea 19.10.m cu zona mediana și trotuare de 0.8m;

S totala ocupata de lucrari = 184.445 mp

2.3.2. Lucrări de construcție

Lucrări de drum

Conform Ordinului 1296 / 30.08.2017 „Norme tehnice privind proiectarea și realizarea drumurilor” al M.T. în proiectarea drumului se va ține seama de următorii parametri:

- viteza de baza;
- functionalitatea pe care o are în rețeaua rutiera și interes administrativ;
- clasa tehnica;
- utilizarea națională a terenurilor;
- conservarea și protejarea mediului inconjurator;
- planurile urbanismului general;
- necesitatea desfășurării circulației în condiții de siguranță și confort.

Elementele geometrice ale tronsonului au fost stabilite în funcție de clasa tehnică a acestora și de viteza de proiectare determinată în conformitate cu prevederile normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.

Elementele geometrice adoptate trebuie să asigure desfășurarea circulației în condiții de deplină siguranță și confort, iar cerințele minime repecta Ordinul 1296 /2017 – Clasa tehnică II(tronsonul I și II0 și clasa tehnică III (tronson IV).

Viteza de proiectare se alege la construcția, modernizarea, consolidarea sau reabilitarea unui drum existent, în vederea determinării caracteristicilor geometrice care să permită fiecărui vehicul să poată circula cu viteza respectivă, în siguranță:

- pentru tronsonul I a fost propus un profil transversal aferent drumurilor de clasa tehnică II – cu 4 benzi de circulație cu o viteza de proiectare $v=100$ km/h;
- pe tronsonul II a fost propus un profil transversal aferent drumurilor de clasa tehnică II – cu 4 benzi de circulație cu o viteza de proiectare $v= 80$ km/h (viteza redusă cu o treaptă la această categorie tehnică datorită faptului că tronsonul traversează zona urbană), conform H.G. 43/1997, Ordinul nr. 45/27.01.1998, Ordinul nr. 1296/30.08.2017 (Anexa nr.1 la normele tehnice) ale M.T.
- pe tronsonul IV a fost propus un profil transversal aferent drumurilor de clasa tehnică III (cu 2 benzi de circulație cu o viteza de proiectare de 80 km/h).

După modernizarea, extinderea drumului varianta de ocolire de interes județean, viteza de baza poate fi identică cu viteza de circulație deoarece nu sunt motive de diminuare datorită unor elemente geometrice în plan stranse, coeficientul de fluentă a traficului se încadrează în norme.

Traseul în plan orizontal a fost proiectat tinându-se seama de traseul actual al drumului cu excepția tronsonului II în care la ieșirea de NORD a cartierului Filești s-a prevăzut o deviere a traseului pe un viaduct care ocolește Cartierul Micro 38.

S-a încercat minimizarea impactului proiectului asupra utilitatilor din proximitatea drumului cât și diminuarea impactului asupra proprietatilor private din vecinatati.

Prin proiect s-a urmărit ca traseul în plan, profilul longitudinal sau transversal să se înscrie în teren, astfel încât să se mențină lucrările existente, accese, intersecții, construcții, etc.

Elementele geometrice în profil longitudinal au fost calculate conform NT din 1296 / 30.08.2017, avându-se în vedere ca drumul analizat este situat într-o zonă de ses, unde avem o problemă importantă privind evacuarea apelor pluviale.

Elementele geometrice în profil transversal au fost proiectate conform H.G. 43/1997, Ordinul nr.45 /27.01.1998, Ordinul nr.1296/30.08.2017 (Anexa nr.1 la normele tehnice) ale M.T.

Principiul de bază care a fost avut în vedere, la proiectarea liniei roșii, a fost acela ca linia roșie să se afle, pe cât posibil, la cotele de nivel ale suprafețelor actuale de circulație a drumului.

Mentionăm faptul că valoarea pasului de proiectare a liniei roșii este mai mare de 100m pentru drumurile de categoria II și a III-a.

Profil transversal – prin lucrările de modernizare se vor asigura elementele pentru un drum județean de clasă tehnică II și III. Pentru această investiție se vor adopta următoarele profile transversale tip:

Tronson I și II

- Drum clasă tehnică II cu 4 benzi de circulație 4 x 3,5 m cu o zonă mediană de 0,8 m încadrată cu trotuare cu lățimi cuprinse între 1,5 – 2,5 m și acostamente pe zonele unde lipsesc trotuarele. Lățimea platformei drumului este de 14,8 m.

Tronson IV

- Drum categoria tehnică III cu 2 benzi de circulație 4 x 3,5 m, partea carosabilă fiind încadrată de acostamente 1 m (str. Macului) și de trotuare – zone cu locuințe (str.Tunelului).

Sistemul rutier proiectat

Conform expertizei tehnice structura de rezistență a sistemului rutier pentru drumul variantei ocolitoare a Municipiului Galați va fi conformă cu normativ PD 177-2011, STAS 1709-1,2,3/90.

Tronson I și Tronson II:

Structura rutiera noua pe zonele de extindere (casete) – km 0+000 – 6+453

Structura rutiera semirigida:

- 20 cm strat de pământ stabilizat cu stabilizator de sol, conform STAS 12253-84;
- 30 strat de fundație inferior din balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 20 cm strat de fundație superior din balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473-1-87;
- 8 cm BA 31,5 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (AB 31,5 conform AND 605-2014);
- 6 cm BA 20 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD 20 conform AND 605-2014);
- 4 cm SMA16 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (MAS 16 conform AND 605-2014).

Se vor decapa 18 de cm din actuala structura rutiera pe zonele de lărgire.

La limita între zona de lărgire și zona existentă se va monta un geocompozit cu rol antifisură, la nivelul stratului de mixtura, cu rol de împiedicare al fisurilor.

Capacitatea portantă și gradul de compactare la nivelul superior al terasamentelor și al stratului de forma va fi stipulată prin caietele de sarcini ale documentației tehnice care urmează să fie elaborată, conform normativelor în vigoare: AND 530, Indicativ CD31-2002 etc.

Capacitatea portantă la nivelul stratului de balast va fi conform prevederilor normativului CD31-2002, iar cea pe balast stabilizat cu ciment va fi stipulată în Caietul de Sarcini al documentației faza PT.

Tronson IV

Zonele de lărgire (casete) km 8+005 – km10+562 structura rutiera semirigida:

- minimum 50 cm blocaj de piatra conform STAS 6400;
- 30 strat de fundație inferior din balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 20 cm strat de fundație superior din balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473-1-87;
- 8 cm BA 31,5 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (AB 31,5 conform AND 605-2014);
- 6 cm BA 20 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD 20 conform AND 605-2014);

- 4 cm SMA16 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (MAS 16 conform AND 605-2014).

-Intre km 7+020 – 8+005 (Tronson IV) nu se vor face largiri, se va pastra structura rutiera care va fi ranforsata.

Pe tronsonul I, II și IV

Pentru zona km 0+000 - km 10+562, având în vedere starea mediocra în care se afla suprafața existentă, se recomandă ranforsarea structurii existente, astfel:

- 8cm+ reprofilare BA 31,5 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (AB 31,5 conform AND 605-2014);

- 6 cm BA 20 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD 20 conform AND 605-2014);

- 4 cm SMA16 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (MAS 16 conform AND 605-2014).

Suprafața existentă se va repara înainte de așternerea stratului de AB 31.5 conform Normativului AND593/2012.

Clasele betoanelor utilizate pentru lucrările la borduri se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Structura rutieră corespunde unui trafic <foarte greu>. Acest lucru trebuie înțeles în sensul că, timp de 7-10 ani, această structură rutieră va corespunde acestui trafic dar numai în condițiile unei execuții corecte și cu materiale de calitate, a unei exploatare corecte, a efectuării lucrărilor de întreținere la timp conform prevederilor Normativului AND 554 și fără o creștere a agresivității traficului.

În conformitate cu prevederile Ordinului MT nr.45/1998 - Norme tehnice de proiectare și executare a drumurilor - varianta ocolitoare a Municipiului Galați care face obiectul acestui proiect, după executarea lucrărilor drumul poate fi clasificat ca drum județean astfel:

Tronson I și II – Drumuri județene de clasa tehnică II – cu 4 benzi de circulație.

Tronson IV – Drum județean de clasa tehnică III – cu 2 benzi de circulație.

Trotuare

Pentru trotuare a fost stabilită următoarea structură rutieră nouă:

- 3 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70;

- 10 cm balast stabilizat;

- 10 cm balast.

La amenajarea trotuarelor se va tine seama de prevederile STAS 10144/2-90 și ale normativului privind alcatuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru strazi NP116-04.

Au fost proiectate trotuare de 1.00 m - 2.50 m, cu/fara spatii verzi de 0.50 m – 4.50 m, spatiile verzi fiind situate la marginea trotuarelor sau intre partea carosabila și trotuare.

La marginile partii carosabile s-au prevazut borduri prefabricate de 20 cm x 25 cm, pe fundatie din beton C8/10, mai putin în zona unde sunt prevazute acostamente.

La marginea trotuarelor și spatiilor verzi, s-au prevazut borduri de 10 cm x 15 cm montate pe fundatie din beton de ciment C8/10.

La trecerile de pietoni vor fi amenajate rampe special pentru persoanele cu dizabilitati (handicap motoriu).

La intersectii, bordurile de incadrare a carosabilului se vor monta în pozitie semiingropata pentru a usura trecerea persoanelor cu handicap locomotor care se deplaseaza în scaune cu rotile.

Latimea rampei de trecere va fi de minim 1,50 m, panta va fi de 5 – 8 %, iar bordura ingropata va avea lumina de 3 cm conform normativului NP 051/2001 aprobat cu ordinul MLPAT 649/2001.

Panta transversala a partii carosabile în aliniament va fi de 2,5%.

In curbe, panta transversala va fi în concordanta cu raza de racordare a aliniamentelor.

Trotuarele, pe tronsoane, se vor executa, moderniza astfel:

a) Tronson I – intre km 0+000 - 0+200 – se vor moderniza trotuarele pe ambele sensuri ale drumului;

- Intre km 0+200 – 3+030 se va executa trotuar pe o singura parte a drumului (partea de EST);

- Intre km 2+580 - 3+030 pe partea de VEST – trotuarul se modernizeaza.

b) Tronson II – se vor moderniza trotuarele pe ambele parti ale drumului pe toata lungimea tronsonului.

c) Tronsonul IV – trotuarele (str. Tunelului) se vor repara în proportie de 30%, peste zestrea existenta se va aterne o imbracaminte de BA8 în grosime de 3 cm.

Pistele pentru biciclisti s-au prevazut pe trotuarul din partea de EST al drumului pe Tronsonului I și II. Pista care va fi materializata prin vopsire cu latimea de 1,0 m.

Având în vedere sistemele rutiere noi proiectate, cât și latimile trotuarelor și a spațiilor verzi, au rezultat mai multe profile transversale tip.

Acostamente

Pe Tronsonul I, în partea de vest a drumului, între km 0+200 și km 2+580 și pe Tronsonul IV între km 8+005 -10 +450 se vor amenaja acostamente cu lățimea de 1,00 m. Acostamentele vor fi realizate din balast și piatra sparta.

Intersecții

Intersecțiile Variantei Ocolitoare cu drumurile clasificate se vor amenaja plecând de la prevederile Normativului AND 600-2010. S-au prevăzut amenajarea de sensuri giratorii (conform planului de situație) la următoarele intersecții:

- a) str. Combinatului (Prelungirea Brailei) - Tronson I;
- b) bd.-ul Siderurgistilor (Bretea NORD) – Tronson II;
- c) bd.-ul Milcov;
- d) Str. Traian Vuia - Tronson II;
- e) Str. Calea Prutului – Tronson IV.

Sensuri giratorii

În cadrul proiectului vor fi amenajate următoarele sensuri giratorii noi:

a) Sensul giratoriu de la intersecției Drumului de Centura cu str. Combinatului km 1+420 - se prevede amenajarea unei intersecții cu sens giratoriu cu următoarele caracteristici:

- raza insulei centrale este de 10,00 m, raza care asigură capacitatea de circulație dorită; suprafața insulei centrale, este amenajată ca spațiu verde;
 - zona de siguranță cu o lățime de 1,50 m este realizată cu piatra cubică;
 - raza exterioară a giratiei este 20,00 m;
 - lățimea căii inelare este de 10,00 m (2 benzi de circulație 1 x 4,50 m + 1 x 5,50 m); sistemul rutier adoptat va fi același ca și la drum;
 - deversul căii inelare este descendent spre exteriorul giratiei ajutând astfel la îmbunătățirea percepției căii inelare și corelat cu declivitatea generală pe care este amplasată intersecția, acesta nu depășește 2,5%;
 - trecerea de pietoni și de cicliști, asigură traficul pietonal și de bicicliști pe accesele carosabile ale intersecției.
- Sensul giratoriu va fi prevăzut cu sistem de iluminat (central) suplimentar.
 - S insula centrală = 314,00 mp
 - S spațiu de siguranță = 101.26 mp

-S carosabil sens giratoriu = 840,80 mp

b) Sensul giratoriu de la intersecției B-dul Siderurgistilor (bretea NORD) cu str. N. Mantu; km 3+190 - se prevede amenajarea unei intersecții cu sens giratoriu cu următoarele caracteristici:

- raza insulei centrale este de 10,00 m și este amenajată ca spațiu verde;

- zona de siguranță cu o lățime de 1,50 m este realizată cu piatră cubică;

- raza exterioară a giratiei este 20,00 m;

- lățimea căii inelare este de 10,00m (2 benzi de circulație 1 x 4,50 m + 1 x 5,50 m);

sistemul rutier adoptat va fi același ca și la drum;

- deversul căii inelare este descendent spre exteriorul giratiei ajutând astfel la îmbunătățirea percepției căii inelare și corelat cu declivitatea generală pe care este amplasată intersecția, acesta nu depășește 2,5%;

- trecerea de pietoni și de cicliști, asigură traficul pietonal și de bicicliști pe accese carosabile ale intersecției;

-Sensul giratoriu va fi prevăzut cu sistem de iluminat (central) suplimentar;

-S insula centrală = 314,00mp;

-S spațiu de siguranță = 101.26mp;

-S carosabil sens giratoriu = 840,80mp.

c) Sensul giratoriu de la intersecției Drumului Viilor cu bd.-ul Milcov și Calea Smardan

- se prevede amenajarea unei intersecții cu sens giratoriu cu următoarele caracteristici:

- raza insulei centrale este de 10,00 m raza care asigură capacitatea de circulație dorită; suprafața insulei centrale, este amenajată ca spațiu verde;

- zona de siguranță cu o lățime de 1,50 m este realizată cu piatră cubică;

- raza exterioară a giratiei este 20,00 m;

- lățimea căii inelare este de 10,00 m (2 benzi de circulație 1 x 4,50 m + 1 x 5,50 m);

sistemul rutier adoptat va fi același ca și la drum;

- deversul căii inelare este descendent spre exteriorul giratiei ajutând astfel la îmbunătățirea percepției căii inelare și corelat cu declivitatea generală pe care este amplasată intersecția, acesta nu depășește 2,5%;

- trecerea de pietoni și de cicliști, asigură traficul pietonal și de bicicliști pe accese carosabile ale intersecției;

-Sensul giratoriu va fi prevăzut cu sistem de iluminat (central) suplimentar;

-S insula centrală = 314,00mp;

- S spatiu de siguranta = 101,26mp;
- S carosabil sens giratoriu = 840,80mp.

d) Sensul giratoriu de la intersectiei Drumului de Centura cu str. Traian Vuia – km 5+470 - se prevede amenajarea unei intersectii cu sens giratoriu cu urmatoarele caracteristici:

- raza insulei centrale este de 13,00 m raza care asigura capacitatea de circulatie dorita; suprafata insulei centrale, este amenajata ca spatiu verde;
- zona de siguranta cu o latime de 1,50 m este realizata cu piatra cubica;
- raza exterioara a giratiei este 24,50 m;
- latimea cãii inelare este de 10,00 m (2 benzi de circulatie 1 x 4,50 m + 1 x 5,50 m); sistemul rutier adoptat va fi acelasi ca și la drum;
- deverul cãii inelare este descendent spre exteriorul giratiei ajutând astfel la îmbunătățirea percepției cãii inelare și corelat cu declivitatea generală pe care este amplasată intersectia, acesta nu depășeste 2,5%;
- trecerea de pietoni și de cicliști, asigura traficul pietonal și de biciclisti pe accese carosabile ale intersectiei;
- Sensul giratoriu va fi prevazut cu sistem de iluminat (central) suplimentar;
- S insula centrala = 531,00mp;
- S spatiu de siguranta = 176,00mp;
- S carosabil sens giratoriu = 900,00mp.

e) Sensul giratoriu de la intersectiei str. Macului cu str. Calea Prutului – km 10+562- se prevede amenajarea unei intersectii cu sens giratoriu cu urmatoarele caracteristici:

- raza insulei centrale este de 7,00 m raza care asigura capacitatea de circulatie dorita; suprafata insulei centrale, este amenajata ca spatiu verde;
- zona de siguranta cu o latime de 1,50 m este realizata cu piatra cubica;
- raza exterioara a giratiei este 17,00 m;
- latimea cãii inelare este de 10,00 m (2 benzi de circulatie 1 x 4,50 m + 1 x 5,50 m); sistemul rutier adoptat va fi acelasi ca și la drum;
- deverul cãii inelare este descendent spre exteriorul giratiei ajutând astfel la îmbunătățirea percepției cãii inelare și corelat cu declivitatea generală pe care este amplasată intersectia, acesta nu depășeste 2,5%;
- trecerea de pietoni și de cicliști, asigura traficul pietonal și de biciclisti pe accese carosabile ale intersectiei;
- Sensul giratoriu va fi prevazut cu sistem de iluminat (central) suplimentar;

- S insula centrala = 95,00mp;
- S spatiu de siguranta = 59,00mp;
- S carosabil sens giratoriu = 750,00mp.

Strazile laterale se vor racorda cu drumul propus spre modernizare și vor avea aceeasi structura rutiera ca și ultimul propus spre modernizare.

Strazile laterale se vor amenaja în limita de proprietate a drumului judetean DJ 251M.

Strazile laterale se vor racorda la cota din profilul longitudinal proiectat al drumului investigat. Racordarea în plan a strazilor laterale cu cea proiectata se va face prin intermediul arcelor de cerc avand o raza recomandata de 6,00 m.

In conditii exceptionale, acolo unde spatiul o impune, aceste raze se vor putea reduce, astfel incat sa nu fie afectate proprietatile existente.

Treceri la nivel cu CF

Nu sunt necesare amenajari peste linii de cale ferata.

Sunt necesare completari la elementele de siguranta de drum cerute de normative:

- Porti de gabarit;
- Parapeti de protectie din beton sau din metal;
- Semnalizarea orizontala și verticala – de completat.

B. VIADUCT –INTRE KM 3+834 – KM 4 +290 – TRONSON II

Proiectantul a propus 3 solutii de viaduct:

SOLUTIA 1 – Cadru din beton armat precomprimat cu stalpi în forma de Y.

SOLUTIA 2 – Pod hobanat cu structură mixtă cu conlucrare (metal + beton armat)

SOLUTIA 3 – Pod cu structură mixtă cu conlucrare (metal + beton armat)

Beneficiarul, în urma analizei celor 3 solutii, a propus solutia 2:

– Pod hobanat cu structură mixtă cu conlucrare (metal + beton armat)

Solutia prezentata are avantajul efectului estetic, incadrându-se armonios cu mediul inconjurator.

Podul are trei elemente structurale care functioneaza impreuna pentru a distribui și a prelua incarcările și sarcinile care ii revin. Aceste elemente principale de rezistenta sunt: pilonul principal, hobanele din otel și tablierul metalic.

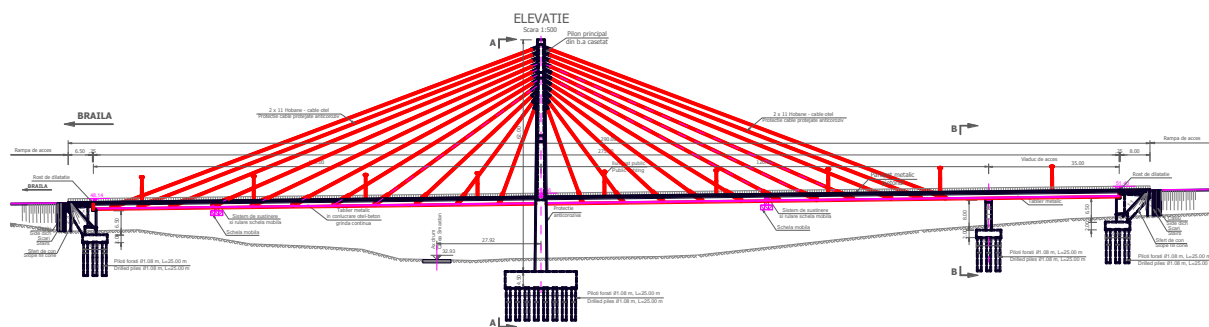


Figura 2-4: Elevație viaduct Smârdan – Solucția 2

Viaductul (peste Calea Smardan) – Solucția 2 în soluția Pod Hobanat este alcătuit din 3 deschideri de 2 x 120m + 35m și rampe de acces la viaductul principal.

Din punct de vedere al schemei statice, structura viaductului este Pod hobanat pentru viaductul principal și grinda continua pentru viaductul de acces dinspre Bulevardul Milcov.

În această soluție, Viaductul Smârdan are o lungime a suprastructurii de 275m și o lungime totală de 290m (inclusiv zidurile întoarse ale culelor).

Realizarea Viaductului principal în schema statică pod hobanat, presupune executarea pilonului principal și a celorlalte infrastructurilor, montarea tablierului și tensionarea hobanelor.

Viaductul va asigura circulația autovehiculelor pe 4 benzi (2 benzi de circulație pe sens), geometria secțiunii asigurând în secțiune curentă următoarele valori pentru cele două direcții de mers:

- Carosabil	m	2 x 3.50	7.00
- Zona mediană cu parapet rigid	m	1 x 0.80	0.80
- Efect de bordura	m	2 x 0.40	0.80
- Trotuar	m	1 x 1.50	3.00
- Lisa trotuar - parapet de tip foarte greu	m	2 x 0.25	0.50
- Total lățime secțiune transversală	m		19.10

În profil longitudinal podul este amplasat în palier cu panta de 1.19% și panta transversală tip „acoperis” de 2.50%.

Suprastructura - Tablierul metalic

În secțiune transversală, tablierul metalic este alcătuit dintr-o grindă continuă, cu înălțimea redusă de circa 2.00 m. Tablierul este format din grinzi marginale principale

prevazute cu dispozitive speciale de ancorare a cablurilor de oțel și antretoaze transversale, solidarizate de grinzile principale.

Astfel, tablierul formează o rețea de grinzi metalice peste care s-a prevăzut realizarea unei plăci de beton armat.

Rezemarea tablierului se face cu aparate de reazem cilindrice de neopren armat, tip izolatori seismici.

Prin soluția tehnică adoptată s-a permis realizarea unei structuri suple pentru deschiderile podului de 120 m.

Se recomandă asigurarea unei protecții anticorozive pentru tablierul metalic conform STAS 10702/1-83, cu durată lungă, între 15-20 ani.

Protecția anticorozivă este formată din două straturi de grund și un strat de vopsea, culoare alb-gri RAL 9002.

Hobanele - Cabluri de oțel

Transmiterea încărcărilor gravitaționale de la tablier către pilonul principal se realizează prin intermediul a 11 hobane pe fiecare parte a pilonului principal, pe ambele părți ale viaductului. Pentru siguranța în exploatare și protejarea în cazul unui accident rutier pe pod, hobanele sunt marginite de parapete metalice de tip foarte greu.

Prinderea hobanelor de tablier se realizează prin intermediul dispozitivelor speciale de ancorare prevăzute pentru tensionarea acestora, atât în zona tablierului metalic cât și a pilonului principal.

Hobanele se introduc în teci metalice și protejate anticoroziv prin vopsire culoare roșu închis RAL3011.

Infrastructura

Pilonul principal are o înălțime de 62 m și este realizat din beton armat cu secțiune casetată. În sens transversal pilonul principal este de forma literei „A” alcătuit din doi stalpi de beton armat prevăzuți cu rigle de rigidizare transversală la partea superioară, iar la rezemarea tablierului se formează console de beton armat.

Pilonii podului vor avea câte doi stâlpi cu înălțimea de circa 62 m, în care se vor ancora cablurile care vor susține tablierul podului.

Ancorajele pasive vor fi fixate în interiorul casetelor stâlpilor de pilon din beton armat. Ancorajele active vor fi prevăzute la intradosul tablierului, în casete special amenajate, pentru a nu fi aparente, sporind astfel aspectul arhitectural.

Distribuția cablurilor se va face într-o concepție modernă, la distanțe reduse, cu scopul de a permite înlocuirea în caz de necesitate, fără măsuri speciale de sprijiniri provizorii.

Structura podului în această soluție se caracterizează printr-un aspect architectural cu totul deosebit și o execuție relativ clasică pentru astfel de alcătuiuri.

Infrastructurile sunt realizate din beton armat, fondate indirect prin intermediul pilotilor forati cu diametrul mare.

Culeele sunt masive, din beton armat, fondate indirect, rigidizate la partea superioara prin radier din beton armat cu inaltimea de 2.0 m. Acestea sunt prevazute cu ziduri intoarse de 6.50 m lungime, respectiv 8.00 m.

Racordarea cu terasamentele

Trecerea de pe suprastructura pe terasament se face prin intermediul placilor de racordare din beton armat cu lungimea de 6.0 m.

Trotuarele au fost prevazute pentru acces la lucrarile de intretinere și reparatii, circulatia pietonala apreciindu-se ca fiind foarte redusa.

Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul sferturilor de con pereate cu taluze de 2:3 și 1:1.

Scurgerea apelor de pe viaduct se va realiza direct, pe la capete, dar și prin intermediul gurilor de scurgere de tip T1G1 – 400 prevazute cu tuburi prelungitoare pe langa infrastructuri cu descarcare la teren.

La capetele viaductului, apele provenite din ploii se vor evacua prin intermediul unor casiuri. De asemenea se vor amenaja scari pentru accesul sub viaduct.

Calea pe viaduct va fi alcatuita din urmatoarele straturi:

- mixtura asfaltica MAS16 cu grosimea de 4cm;
- beton asfaltic BAP 16 cu grosimea de 3cm;
- protectia hidroizolatiei din mortar asfaltic BA8 – 3cm;
- 1 cm membrana hidroizolanta.

Vor fi prevazute casiuri pentru scurgerea apelor pluviale și scari pietonale de acces.

S-au prevazut parapete metalic de tip foarte greu la marginea părții carosabile și parapete metalic pietonali ancorati în lisa de parapet, iar pentru devierea rafelelor de vant se propun montarea unor sisteme de deflectare.

Exterior lisei de parapet au fost prevazute spatii speciale destinate pozarii utilitatilor formate din tuburi din PVC cu diametrul de 100mm. Solutia propusa

inlocuieste montarea acestor tuburi de PVC inglobat în trotuare, solutie care în timp s-a dovedit deficitara.

Se vor monta schele mobile pentru facilitarea lucrarilor de intretinere și reparatii dupa darea în exploatare a viaductului.

S-a prevazut montarea stalpilor de iluminat stradal pe toata lungimea viaductului pentru marirea vizibilitatii pe timp de noapte și iluminatul ambiental al lucrarii.

RETEA SISTEM APE PLUVIALE

Canalizatia propusa pentru deservirea drumului varianta ocolitoare a municipiului Galati este realizata în sistem separativ, apele pluviale fiind colectate de o retea noua ce totalizeaza o lungime de $3230 + 1440 = 4670$ ml.

Pentru reseaua de canalizare s-au utilizat tuburi PVC KG SN4 cu diametrul Dn400 mm.

Pentru racordurile la gurile de scurgere s-au prevazut ca material tuburi PVC KG Dn200 mm SN4 și conducte de refulare (de la pompe) din PVC KG Dn100 SN8.

Prin prezenta documentatie se propune introducerea unor colectoare noi de canalizare acolo unde nu exista pe Tronsonul I și II precum și re folosirea colectorilor din beton existente pe Tronsonul II la care se vor bransa guri de scurgere noi.

Lucrari ce se vor executa, sunt:

Tronson I

Pe partea de EST a drumului apele pluviale de pe partea carosabila intre km 0+200 – km 3+300 vor fi colectate la baza bordurilor trotuarului și descarcate în gurile de scurgere noi propuse sa fie bransate prin tuburi de PVC KG Dn200 mm la colectoarele noi pozate sub trotuar din tuburi de PVC KG Dn400 mm SN4. Colectoarele descarca apele în bazine colectoare aflate la nivelul podetelor ce subtraverseaza drumul de aici spre emisarii existenti.

Pe partea de VEST a drumului intre km 0+200 – km 2+580 apa pluviala va fi colectata spre acostamentul drumului spre spatiul verde existent.

De la km 2+580 – km 3+030 avand trotuar pe ambele parti ale drumului apele pluviale de pe carosabil vor fi colectate la baza bordurilor și descarcate în gurile de scurgere proiectate.

In zona podetului de la km 2+705 în stanga și dreapta acestuia pe o lungime de $5+5 = 10$ m, se vor monta rigole carosabile pe ambele parti carosabile ale drumului, fiind punctul cel mai de jos al lui.

Gurile de scurgere se vor monta din 50 m în 50 m care vor deversa apele colectate din carosabil în camine de vizitare Dn800 – Dn1000 (functie de materialul caminelor) din beton prefabricat sau din PVC cu capace din material compozit. Caminele vor fi positionate în trotuar sau spatiul verde (acolo unde este posibil).

Sistemul de canalizare va prelua apele pluviale și le deverseaza gravitational în bazinele de colectare / decantare ale celor 3 podete existente care subtraverseaza drumul la km 0+620; km 2+520 și km 2+705 și de aici la emisar – Lacul Catusa pe canalele existente.

Caminele de vizitare executate din beton armat cu diametrul de 2 m și adancimea cuprinsa între 2,5 – 4,5 m se executa la fiecare podet de subtraversare drum respectiv la km 0+620; km 2+520; km 2+705.

La nivelul radierului caminului de vizitare se va executa un foraj orizontal (pe sub podet) cu diametrul de \varnothing 400 mm în care se va introduce un tub de PVC KG \varnothing 400 mm, pana în caminul de vizitare opus podetului.

Podetul, avand o cota superioara cotei de radier al caminului va functiona ca un „preaplin” al sistemului.

Tronson II

Pe Tronsonul II de la km 3+030 pana la km 3+800 scurgerea apelor se va aplica aceiasi solutie ca pe Tronsonul I, cu descarcarea apelor pluviale la podetul de la km 2+705 (tronson I) tinand seama de declivitatea terenului.

Pentru sistemul de canalizare nou se utilizeaza tuburi din PVC - KG Dn400 mm pozat sub trotuare. Pentru racordul cu gurile de scurgere s-a prevazut ca material tuburi PVC DN200 mm SN4.

Pe Tronsonul II între km 4+600 și km 6+450 sistemul de colectare existent a apelor pluviale format din tuburi beton DN400 mm și tuburi din beton DN600 mm. Se vor inlocui toate gurile de scurgere existente care vor fi bransate la colectorul existent.

Lucrari de constructii

Camine de vizitare STAS 2448 – 73, Dn800 mm

S-au prevazut conform STAS 3051/1991, camine de vizitare în urmatoarele situatii:

- în aliniamente la distanta de 50 m;
- în punctele de intersectie bransare cu gurile de scurgere;
- în punctele de schimbare a directiei.

Constructia caminelor de vizitare se vor executa concomitent cu montajul tronsoanelor colectorului de regula din aval spre amonte.

Au fost analizate doua variante de camine de vizitare:

1. varianta de camine din PVC;
2. varianta de camine de vizitare din beton armat.

A fost aleasa varianta 2, deoarece prezinta multiple avantaje

Diametrul interior al caminelor este de 800mm. Etansarea elementelor caminului se face cu garnituri din elastomeri. Radierul elementului de fund este armat și prevazut cu un sistem hidraulic executat conform proiectului, sistem ce favorizeaza scurgerea și impiedica depunerile. Trecerea colectorului prin peretii caminului se face cu ajutorul pieselor de trecere și garniturilor de etansare din cauciuc. Accesul în camin se face printr-un capac de fonta necarosabil SR EN 124/96 sau plastic (cele din spatiu verde).

Gurile de scurgere

Pentru evacuarea apelor pluviale de pe partea carosabila au fost prevazute în total (tronson I și II) un numar de 191 bucati amplasate conform planului de situatie. Gurile de scurgere sunt de tip 3 cu sifon și depozit și au un racord de iesire Dn200 mm. Racordul lor se face prin tuburi din PVC KG Dn200 mm SN4 cu lungimi cuprinse între 2,5 m – 4 m (Tronson I) și 4,5 m (partea de SUD drum) și 12,0 m (partea de NORD drum).

Pe Tronsonul II între km 3+834 și km 4+290 se va construi un viaduct cu L=750 m cu sistem propriu de colectare și dirijare a apelor pluviale.

Pe Tronsonul IV – str. Tunelului - apa pluviala se colecteaza la baza trotuarului, dupa care se scurge gravitational, tinand seama de declivitatea terenului, apele se colecteaza la podetul de la km 7+990.

În partea a II-a a Tronsonului IV – str. Macului - apele pluviale de pe carosabil vor fi preluate de santuri periate noi cu descarcare la emisari (Lacul Brates) prin intermediul a 6 podete existente.

Pentru traversarea santurilor în zona strazii Macului spre accesele în proprietati se vor prevedea 9 podete din beton PREMO DN 500 mm care vor asigura circulatia apelor pe santurile de acostament.

Descrierea altor categorii de lucrari incluse în solutia tehnica de interventie

Podete subtraversare drum

Pentru descarcarea apelor pluviale catre emisari au fost prevazute podete care subtraverseaza drumul, pozitia acestora fiind evidentiata în plan de situatie și pe profilul transversal tip.

Tronson I:

- Podet la km 0+620 din cadre prefabricate cu L=2m podet care se va reabilitata, prin executarea urmatoarelor lucrari

- decolmatarea podetelor și a santurilor de colectarea apelor, atat în amonte cat și în aval de podet, pentru asigurarea pantei de scurgere a apelor;

- remedierea/inlocuirea elementelor degradate ale structurii podetului și a elementelor de racordare, constatate la faza de proiectare (daca la executie se constata și alte elemente degradate, acestea se vor remedia sau inlocui);

- asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila și dirijarea acestora catre santurile existente de la baza taluzelor;

- profilarea taluzurilor terasamentului de pe podet, marginite de grinda de picior montata la baza taluzului, sau realizarea de timpane la marginea exterioara a platformei drumului.

Lucrarile propuse vor asigura circulatia pe podete la parametrii normali de exploatare pentru o perioada de aproximativ 50 de ani (cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere conform normelor în vigoare).

- Podet la km 1+520 din cadre prefabricate cu L=2m – podet care se va reabilitata, prin executarea urmatoarelor lucrari:

- decolmatarea podetelor și a santurilor de colectarea apelor, atat în amonte cat și în aval de podet, pentru asigurarea pantei de scurgere a apelor;

- remedierea/inlocuirea elementelor degradate ale structurii podetului și a elementelor de racordare, constatate la faza de proiectare (daca la executie se constata și alte elemente degradate, acestea se vor remedia sau inlocui);

- asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila și dirijarea acestora catre santurile existente de la baza taluzelor.

Lucrarile propuse vor asigura circulatia pe podete la parametrii normali de exploatare pentru o perioada de aproximativ 50 de ani (cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere conform normelor în vigoare).

- Podet la km 2+705 –podet nou din cadre

Lucrările constau in:

- desfacerea sistemului rutier și a umplutriei existente deasupra podetului;

- demolarea podetului existent;

- realizarea unor infrastructuri (fundatii) din beton / beton armat;

- realizarea unei structuri cadru din beton armat;

- aplicarea hidroizolației la partea superioară a structurii (cea în contact cu umplutura din corpul drumului);
- realizarea timpanelor pe partile laterale ale structurii; adaptarea capetelor podetului la amenajările existente, din zona;
- realizarea umpluturii peste structura din beton;
- executarea straturilor căii pe podet;
- montarea de parapete directionale pe podete și rampe;
- executarea de aparari de maluri, pe ambele maluri, amonte și aval, pe minim 10,00m lungime, racordate la podet;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe podet și rampe.

Pe timpul executiei circulatia se va desfasura pe jumatate de cale cu semnalizarea corespunzatoare a circulației inclusiv pe timpul nopții.

Lucrarile propuse vor asigura circulatia pe podete la parametrii normali de exploatare pentru o perioada de aproximativ 50 de ani (cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere conform normelor în vigoare).

Tronson IV

Avem podete pe traseu în zona:

- km 7+990 podet nou din cadre

Lucrările constau în:

- desfacerea sistemului rutier și a umpluturii existente deasupra podetului;
- demolarea podetului existent;
- realizarea unor infrastructuri (fundatii) din beton / beton armat;
- realizarea unei structuri cadru din beton armat;
- aplicarea hidroizolației la partea superioară a structurii (cea în contact cu umplutura din corpul drumului);
- realizarea timpanelor pe partile laterale ale structurii; adaptarea capetelor podetului la amenajările existente, din zona;
- realizarea umpluturii peste structura din beton;
- executarea straturilor căii pe podet;
- montarea de parapete directionale pe podete și rampe;
- executarea de aparari de maluri, pe ambele maluri, amonte și aval, pe minim 10,00 m lungime, racordate la podet;

- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe podet și rampe.

Pe timpul executiei circulatia se va desfasura pe jumătate de cale cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții.

● km 8+320 – podet care se va reabilita prin executarea urmatoarelor lucrari:

- decolmatarea podetelor și a santurilor de colectarea apelor, atat în amonte cat și în aval de podet, pentru asigurarea pantei de scurgere a apelor;

- remedierea/inlocuirea elementelor degradate ale structurii podetului și a elementelor de racordare, constatate la faza de proiectare (daca la executie se constata și alte elemente degradate, acestea se vor remedia sau inlocui);

- asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila și dirijarea acestora catre santurile existente de la baza taluzelor;

Lucrarile propuse vor asigura circulatia pe podete la parametrii normali de exploatare pentru o perioada de aproximativ 50 de ani (cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere conform normelor în vigoare).

● km 8+560 – podet care se va reabilita prin executarea urmatoarelor lucrari:

- decolmatarea podetelor și a santurilor de colectarea apelor, atat în amonte cat și în aval de podet, pentru asigurarea pantei de scurgere a apelor;

- remedierea/inlocuirea elementelor degradate ale structurii podetului și a elementelor de racordare, constatate la faza de proiectare (daca la executie se constata și alte elemente degradate, acestea se vor remedia sau inlocui);

- asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila și dirijarea acestora catre santurile existente de la baza taluzelor;

Lucrarile propuse vor asigura circulatia pe podete la parametrii normali de exploatare pentru o perioada de aproximativ 50 de ani (cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere conform normelor în vigoare).

● km 8 +705 – podet nou din cadre

Lucrările constau in:

- desfacerea sistemului rutier și a umplutriei existente deasupra podetului;

- demolarea podetului existent;

- realizarea unor infrastructuri (fundatii) din beton / beton armat;

- realizarea unei structuri cadru din beton armat;

- aplicarea hidroizolației la partea superioara a structurii (cea în contact cu umplutura din corpul drumului);

- realizarea timpanelor pe partile laterale ale structurii; adaptarea capetelor podetului la amenajarile existente, din zona;
- realizarea umpluturii peste structura din beton;
- executarea straturilor căii pe podet;
- montarea de parapete directionale pe podete și rampe;
- executarea de aparari de maluri, pe ambele maluri, amonte și aval, pe minim 10,00 m lungime, racordate la podet;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe podet și rampe.

Pe timpul executiei circulatia se va desfasura pe jumatare de cale cu semnalizarea corespunzatoare a circulatiei inclusiv pe timpul noptii.

● km 9+030 - podet care se va reabilita prin executarea urmatoarelor lucrari:

- decolmatarea podetelor și a santurilor de colectarea apelor, atat în amonte cat și în aval de podet, pentru asigurarea pantei de scurgere a apelor;
- remedierea/inlocuirea elementelor degradate ale structurii podetului și a elementelor de racordare, constatate la faza de proiectare (daca la executie se constata și alte elemente degradate, acestea se vor remedia sau inlocui);
- asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila și dirijarea acestora catre santurile existente de la baza taluzelor;
- profilarea taluzurilor terasamentului de pe podet, marginite de grinda de picior montata la baza taluzului, sau realizarea de timpane la marginea exterioara a platformei drumului.

Lucrarile propuse vor asigura circulatia pe podete la parametrii normali de exploatare pentru o perioada de aproximativ 50 de ani (cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere conform normelor în vigoare).

● km 9+190 – podet care se va reabilita prin executarea urmatoarelor lucrari:

- decolmatarea podetelor și a santurilor de colectarea apelor, atat în amonte cat și în aval de podet, pentru asigurarea pantei de scurgere a apelor;
- remedierea/inlocuirea elementelor degradate ale structurii podetului și a elementelor de racordare, constatate la faza de proiectare (daca la executie se constata și alte elemente degradate, acestea se vor remedia sau inlocui);
- asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila și dirijarea acestora catre santuri.

Lucrarile propuse vor asigura circulatia pe podete la parametrii normali de exploatare pentru o perioada de aproximativ 50 de ani (cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere conform normelor în vigoare).

Podete accese la riverani și care asigura scurgerea apelor pluviale prin santuri.

- Lucrari necesare pentru reabilitare/reparare la podetele existente: km 8+570; km 10+120; km 10+240; Km 10+315;
 - reparatiile degradarilor tuburilor din beton (acolo unde este cazul);
 - decolmatare;
 - repararea/inlocuirea placii de beton de pe tub și racordarea acesteia la cota rosie a drumului și a accesului în curti;
 - executia de timpane.
- Tinand cont de nevoile acceselor la riverani se vor proiecta și executa podete noi din tuburi beton PREMO, Dn 400 mm
 - Km 8+350, L=15 m;
 - Km 9+280 Vest, L=10 m;
 - Km 9+290 Est, L=10 m
 - Km 10+390, L=7 m;
 - Km 10+430, L=7 m.

Pod rutier – peste conductele de termoficare magistrale – km 2+410 – Tronsonul I

Conform expertizei tehnice se vor executa lucrari de reabilitare a suprastructurii podului pe baza solutiei date de expert.

Lucrarile constau in:

- decaparea sistemului rutier de pe partea carosabila a podului pana la nivelul placii de suprabetonare;
- demolare listelor de parapet;
- desfacerea umpluturilor din trotuare;
- deblocarea rosturilor de dilatație la nivelul suprastructurii;
- realizarea de liste noi de parapet și montarea de parapete pietonale noi;
- reparatii cu mortare speciale la grinzi;
- reparatii cu mortare speciale la intradosul fasiilor cu goluri pe suprafetele cu defecte;
- efectuarea de gauri de aerisire la intradosul fasiilor cu goluri;
- reparatii cu mortare speciale / camasuirea elevatiilor culeelor;
- reparatii cu mortare speciale la aripi și ziduri de sprijin din beton;

- asternerea unui strat suport pentru aplicarea hidroizolatiei. Pentru asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila a podului și dirijarea lor spre casiuri prevazute pe zona de racordare pod – rampe, se va asigura o panta longitudinala de minim 1%;
- aplicarea unei hidroizolatii performante pe pod, conform normelor în vigoare;
- turnarea unui strat de beton asfalt pentru protectia hidroizolatiei, conform normelor în vigoare;
- amenajarea de trotuare pietonale la exteriorul suprastructurii;
- executarea straturilor caii pe pod și trotuare, conform normelor în vigoare racordat la sistemul rutier de pe drum;
- montarea de dispozitive noi de acoperire a rosturilor de tip etans;
- montare de placi de racordare pod – rampe;
- completarea și profilarea platformei rampelor;
- racordarea pe o lungime de minim 25 m de la capetele podului a partii carosabile și a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (latime, cota rosie) la caracteristicile drumul proiectat;
- executarea de scari de acces și casiuri pe zona de racordare pod – rampe;
- montarea de parapete directionale metalice, pe pod, de tip foarte greu tip (H4B) la marginea partii carosabile;
- montarea de parapete directionale pe rampe (unde este cazul);
- lucrari de curatire și reparare a placii de beton de sub pod;
- protectia conductelor de termoficare în timpul lucrarilor la pod;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere specifice.

Nota:

- daca la desfacere se constatau ca una sau mai multe fasii cu goluri/grinzi prezinta defecte ce nu le mai pot mentine în lucrare, acestea se vor inlocui cu grinzi noi de aceiasi lungime cu fasiile cu goluri;
- Solutia este aplicabila doar în cazul în care nivelul liniei rosii proiectat nu depaseste cu 5 cm actuala linie rosie sau grosimea placii de suprabetonare și a sistemului rutier nou nu depaseste 35 cm;
- Lucrarile se pot executa pe jumătate de cale sub circulatie cu semnalizare corespunzatoare pentru restrictii de viteza, gabarit precum și a circulatiei pe timpul noptii;
- Pentru instalatiile agatate de pod se va anunta beneficiarul în timp util pentru a lua masuri de deviere sau de mutare a acestora;

- Lucrarile de reabilitare se vor executa pe baza unor studii de teren (topo, geo) și a unei documentatii tehnice de executie intocmite de catre o societate de specialitate;

- Lucrarile propuse în solutia asigura circulatia în conditii de siguranta și confort pentru o perioada de minim 20 de ani.

Accese la proprietăți

Accesele existente pot fi menținute. În cazul în care va fi necesară refacerea acestora, se pot folosi rigole carosabile, rigole scafa sau se vor cobori bordurile, astfel încât să se poată intra cu autovehicule. Accesele la proprietăți vor fi racordate la cota proiectata a străzii și vor fi amenajate în limita de proprietate a drumului, într-o soluție cu îmbrăcăminte bituminoasă.

Masuri de siguranță rutiera

Parapelele și banda mediana vor fi executați conform prevederilor Normativului AND593.

Pentru siguranța circulației se vor realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și orizontală (marcaje rutiere) în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2018.

Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi axiale. Se vor executa și marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

Mutari și protejari instalatii, expropriari

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului în plan s-a urmarit ca axa proiectata sa se suprapuna pe cat posibil pe axa drumului existent. Tinand seama de conditiile existente din teren, existenta fronturilor de locuinte și centrelor comerciale, au fost facute corectii în plan și prin urmare axa drumului a fost deplasata în stanga sau dreapta, în functie de posibilitatile de largire. Largirea platformei drumului existent și deplasarea axului implica unele lucrari de mutare si/sau protejare a unor utilitati aflate în zona lucrarilor.

In urma vizitelor din teren și a suprapunerii lucrarilor proiectate pe ridicarile topografice au fost depistate mai multe retele de utilitati afectate de reabilitarea și extinderea drumului existent, dupa cum urmeaza:

- Retele apa/canalizare

La solicitarea proiectantului, prin adresa 41846 / 7.11.2017, având în vedere realizarea lucrărilor prevăzute prin Proiectul "Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați în perioada 2014 – 2020" aflată la această dată în faza avansată de licitație / atribuire, este necesară corelarea celor 2 investiții și prin urmare pe tronsoanele menționate mai sus lucrările prevăzute în cadrul investiției "Extindere și modernizare Varianta Ocolitoare a Municipiului Galați" se vor realiza după executia lucrărilor de infrastructură de apă și apă uzată în Municipiul Galați prevăzute prin POIM 2014 – 2020, astfel:

- Tronsonul cuprins între B-dul Brailei și str. Oltului;
- Intersecția cu str. Panait Istrati;
- Intersecția cu str. 9 Mai
- Tronsonul cuprins între km 7+020 (str. Traian)– km 7+980

• Instalatie electrica de iluminat

Mutari stalpi a instalatiei de iluminat;

Tronson I

Zona de: EST drum - în trotuar între km 2+380 și km 2+895 = 15 buc
se muta pe partea de VEST a drumului

Tronson II

Zona de: EST drum - în trotuar între km 3+665 și km 3+735 = 3 buc
- în partea carosabilă – prin extindere drum
între km 5+450 și km 5+530 = 13 buc
se muta pe partea de VEST a drumului

VEST drum - în partea carosabilă între km 6+115 și
Km 6+430 = 10 buc

În zona talciocului este necesară mutarea a 2 stalpi de medie tensiune.

• Telefonizare

Instalațiile sunt aeriene.

- Conducte de gaz de înaltă presiune – (pe partea de EST carosabilă avem traseu).
- Conducte gaz de joasă presiune

Identificarea detaliată a tuturor rețelelor afectate urmând a se face la faza de proiect tehnic, în urma cererii avizelor către autoritățile competente.

Proiecte pentru mutări și protejări a instalațiilor rețelelor sus menționate urmând a fi întocmite de proiectanți de specialitate.

După primirea notificarea aprobării acordării de finanțare în cadrul POR de către beneficiarul investiției, UAT Județul Galați va transmite administratorilor de rețele situate pe amplasamentul drumului județean o înștiințare cu privire la perioada de desfășurare a lucrărilor și conform legislației naționale în vigoare vor fi notificați cu privire la termenele până la pot desfășura lucrări de reabilitare/modernizare și /sau relocare a rețelelor până la demararea lucrărilor prezentului proiect. Procedura prezentată mai sus se va desfășura cu respectarea normativelor și legislației naționale în vigoare.

- Exproprieri

Sunt necesare pe Tronsonul I și II exproprieri = 12.762.400 lei, suma comunicată de către Consiliul Județean Galați.

Caracteristicile tehnice și parametri specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție - în conformitate cu Ordinul Ministrului Transporturilor nr.49/27.01.1998- Norme tehnice privind proiectarea și realizarea drumurilor actualizat cu Ordinul M. T 1296/30.08.2017, varianta ocolitoare a Municipiului Galați care face obiectul acestui proiect, este drum județean astfel:

Tronson I și II – Drumuri județene de clasă tehnică II – cu 4 benzi de circulație cu lungimea de 6453,0 m.

Tronson IV – Drum județean de clasă tehnică III – cu 2 benzi de circulație, cu lungimea de 3542,0 m.

Lungimea totală a tronsoanelor I, II și IV = 9.995,0 m

Lungimea totală tronsoanele I+II+III+IV: =10.562,0 m

Suprafața totală ocupată de lucrări = 184.445,00 mp (cuprinde și spațiul verde adiacent drumului).

Suprafața totală ocupată de platforma drumului = 163.526.000,00 mp (fără spații verzi).

Prin executarea viaductului lungimea totală a drumului se scurtează cu 303 m (lungimea tronsonului de drum scos din proiect prin introducerea viaductului = 993m – 690m (lungimea podului + rampe) = 303,0 m)

Principalii parametri de trafic – Analiza comparativă a soluțiilor, termen scurt și mediu, conform tabelului de mai jos:

Tabelul 2-1: Parametrii de trafic

An referinta	2017		
Parametru	Solutia actuala	Solutia propusa	% imbunatatire
Intarziere / veh (s/veh)	267,7	153,9	42%
An prognoza			
	Solutia actuala	Solutia propusa	% imbunatatire
Intarziere / veh (s/veh)	331,2	269,9	19%
An prognoza			
	S1	S2	% imbunatatire
Viteza medie (km/h)	27,93	30,67	10%
An prognoza			
	S1	S2	% imbunatatire
Viteza medie (km/h)	224,93	26,20	5%
An prognoza			
	S1	S2	% imbunatatire
Numar intersectii cu ICU>85%	7	4	43%
An prognoza			
	S1	S2	% imbunatatire
Numar intersectii cu ICU>85%	11	9	18%

2.3.3. Lucrări necesare organizării de șantier

Șantierul înseamnă o întindere de teren public sau privat care este necesară sau practicabilă pentru construcția lucrărilor și asigurarea organizării de șantier în raport cu experiența și tehnologia antreprenorului. Antreprenorul nu va folosi șantierul pentru nici un alt scop care nu este prevăzut în contract.

Organizarea de șantier este prevăzută să cuprindă:

- căile de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare;
- sursele de energie, apă potabilă etc.;
- grup sanitar;
- grafice de execuție a lucrărilor executate pe panou amplasat în loc vizibil, conținând informațiile esențiale ale proiectului, conform normelor în vigoare;
- organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor;

- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a Antreprenorului;
- măsuri de protecția vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Lucrările necesare organizării incintei constau în: amenajarea zonei de acces către organizarea de șantier, amenajarea și împrejmuirea perimetrului destinat organizării de șantier, dotarea șantierului cu grupuri sanitare, asigurarea iluminatului de serviciu și alimentarea cu energie electrică pentru organizare de șantier. Accesul în incintă se va face printr-o poartă comună, atât pentru personal cât și pentru mașini.

În organizarea de șantier se vor cuprinde toate lucrările și serviciile referitoare la:

- mobilarea;
- serviciile;
- transportul;
- montarea;
- întreținerea;
- mutarea temporară a instalațiilor, mașinăriilor, vehiculelor și schelelor, ale întregului echipament de construcție, al echipamentului auxiliar, al materialelor, personalului și instrumentelor de lucru, toate instalațiile temporare sau permanente, magazii, spații pentru primul ajutor, grup sanitar ecologic, împrejurimi aferente. Toate facilitățile cuprinse în organizarea de șantier sunt lucrări cu caracter provizoriu și vor fi îndepărtate la terminarea perioadei de execuție.

Antreprenorul va fi responsabil pentru îngrijirea și menținerea facilităților de șantier în buna condiție de funcționare, iar la cererea Inginerului va executa prompt reparații și îmbunătățiri.

Amplasamentul organizării de șantier

Organizarea de șantier concreta va fi prezentată explicit în Documentația de Organizare a Execuției.

Locația organizării de șantier va fi stabilită de constructor funcție de nevoile reale tehnologice și de protecție a mediului.

Lucrarea necesită amenajarea unei organizări de șantier provizorie minimală, pe timpul execuției lucrărilor, prin care să se asigure pentru forța de muncă vestiare, birou, locuri pentru depozitarea de unelte și scule, precum și toalete ecologice. Proiectul privind

organizarea de

șantier nu este limitativ, el reprezintă o propunere, Contractorii / Constructorii își vor face propria strategie în acest sens.

Nu sunt necesare depozite de materiale granulare pe amplasament (ex. balast) sau în zona lucrării. Materialele și semifabricatele (mixturi asfaltice, betoane) cuprinse în lucrare se transportă direct de la furnizori sau din depozitele centrale ale Constructorului și se pun imediat în operă.

Lucrările vor fi semnalizate corespunzător legislației în vigoare și se va asigura siguranța traficului (auto și pietonal) pe timpul execuției lucrărilor. Accesul auto pe tronsonul în lucru și amenajarea de șantier va fi permis numai constructorului.

Accesul în organizarea de șantier se face direct din strada Drumul de Centura (Varianta Ocolitoare) respectând indicatoarele rutiere existente.

După terminarea lucrărilor proiectate amplasamentul se va aduce la starea inițială.

Amplasamentul organizării de șantier respectă toate condițiile cerute în acordul de mediu.

Organizarea de șantier trebuie să respecte toate cerințele de protecție a mediului.

Dotări minime ce urmează a fi prevăzute în incinta șantierului:

- dotarea organizării de șantier cu șapte containere modulare, 2 având ca destinație spații pentru birouri, respectiv 4 container având destinația de vestiar și un container magazie scule și materiale;
- 2 WC-uri ecologice;
- 1 cabină pază;
- pichet incendiu;
- spațiu tehnologic;
- spațiu parcare utilaje;
- spațiu colectare deșeuri.

Amenajarea incintei șantierului se va face de către antreprenor funcție de necesitățile cerute de categoriile de lucrări ce vor fi executate.

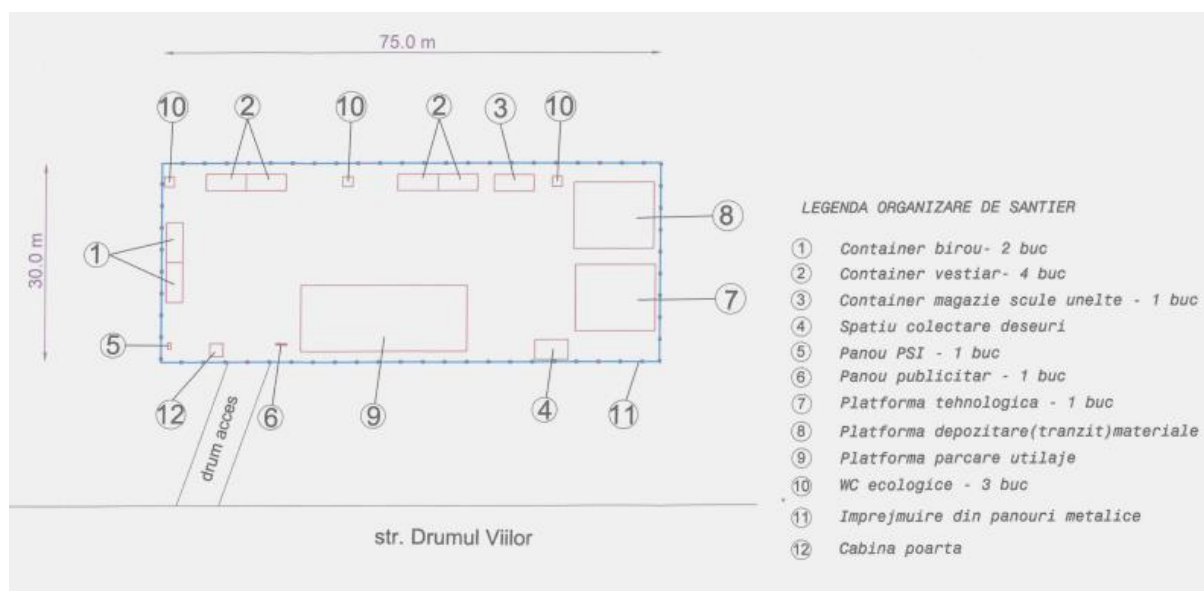


Figura 10-5: Organizarea de șantier

Modalități de alimentare cu apă și canalizare

Asigurarea utilitatilor de apa – canal se va realiza printr-un contract de furnizare intre constructor și SC APA – CANAL SA Galati. Acest lucru se va realiza prin bransarea organizarii de santier la utilitatile din zona.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza printr-un panou de distribuție al antreprenorului care va fi bransat la rețeaua electrică existentă.

În afara respectării reglementărilor naționale cu privire la organizările de șantier, se pot adăuga următoarele recomandări pentru protejarea populației:

- depozitarea materialelor pe șantierul de construcție trebuie să se facă astfel încât să se creeze bariere acustice în direcția așezărilor umane;

- distribuția activităților pe șantierul de construcție trebuie studiată astfel încât activitățile producătoare de zgomot să fie izolate;

- se va asigura semnalizarea șantierului cu panouri de avertizare;

- punctele de lucru vor fi dotate cu echipamente PSI necesare intervenției în caz de incendiu;

Protecția utilităților existente pe șantier

Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va identifica și consemna în scris cu Beneficiarul și alți operatori de utilități toate cablurile și conductele care sunt amplasate pe teritoriul șantierului.

Antreprenorul va fi responsabil de identificarea traseelor și caracteristicilor utilităților existente ce vor rămâne în funcțiune pe perioada/după execuția lucrărilor și va semnaliza orice defecțiune apărută/provocată în timpul desfășurării lucrărilor.

Protecția împotriva deteriorărilor:

- Vor fi luate toate măsurile de precauție necesare pentru a se evita orice deteriorare nejustificată a drumurilor principale, drumurilor secundare, proprietăților, terenurilor, copacilor, rădăcinilor, culturilor, limitelor de proprietate și oricăror alte instalații aparținând companiilor de utilități, administratorului drumurilor și altor părți implicate.

- În cazul în care orice parte a lucrărilor este prea aproape, peste sau sub orice instalație aparținând companiilor de utilități, administratorului drumurilor sau altor părți implicate, va fi oferită asistență temporară. Orice lucrare realizată în jurul, în cadrul sau în apropierea oricărei instalații aparținând companiilor de utilități, administratorului drumurilor sau a altor părți implicate va fi efectuată în așa fel încât să se evite orice deteriorare, scurgere sau alt pericol dar și pentru a asigura funcționarea continuă a instalațiilor și echipamentelor acestora.

- Autoritatea Contractantă și compania de utilități, administratorul drumurilor sau proprietarul în cauză, după caz, vor fi notificați de existență oricăror scurgeri sau pagube iar Antreprenorul va asista la repararea sau înlocuirea instalațiilor afectate, după caz.

- Deteriorările se referă la toate acțiunile care pot conduce la afectarea mediului, cum ar fi depozitarea de deșeuri, combustibil sau ulei, precum și avarii la nivelul instalațiilor și echipamentelor.

- Antreprenorul va proteja toate structurile subterane și supraterane existente, indiferent dacă acestea sunt sau nu în limitele accesului asigurat de către Autoritatea Contractantă. În cazul în care astfel de pereți, garduri, porți, magazii, clădiri, sau orice alte structuri trebuie să fie îndepărtate pentru realizarea lucrărilor de construcție în mod corespunzător, acestea vor fi readuse la starea lor inițială, spre satisfacția proprietarului, ocupantului și Inginerului. Inginerul va fi notificat cu privire la orice avarii aduse structurilor și vor fi efectuate reparații sau înlocuiri înainte de acoperirea acestora. Antreprenorul va înlătura și înlocui orice structuri de mici dimensiuni cum ar fi garduri, cutii poștale și indicatoare, fără vreo compensație suplimentară din partea Autorității Contractante. Aceste structuri vor fi înlocuite cu altele similare și într-o condiție cel puțin la nivelul celor înlăturate.

- În cazul în care structurile existente împiedică construirea lucrărilor așa cum au fost acestea proiectate, Antreprenorul va notifica Inginerul cu privire la schimbările propuse și va face orice modificări rezonabile, în vederea încadrării în limite.

Accesul pe santier

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, Antreprenorul va trebui să asigure drumuri de acces temporare, (daca este cazul) incluzând toate devierile și podurile în partea implicată a Șantierului, toate cu aprobarea Beneficiarului. Antreprenorul va menține aceste drumuri de acces într-o condiție adecvată pentru o trecere în siguranță a utilajelor și vehiculelor până când nu mai sunt necesare scopului contractului.

La terminarea folosirii de către Antreprenor a acestor căi de acces, el va trebui să aducă suprafețele la niște condiții cel puțin egale cu cele existente înainte de a fi folosite de către el.

Antreprenorul va ridica și va menține împrejurimi temporare și porți, pe cheltuiala sa, după aprobare, pentru a închide aria Lucrărilor de efectuat, și orice alte suprafețe de teren care pot fi necesare pentru a-și îndeplini obligațiile din cadrul Contractului.

Curățenia în șantier

Cade integral în sarcina antreprenorului protejarea și conservarea mediului și în mod deosebit se va respecta tehnologia de execuție pentru afectarea a cât mai puțin teren sau a altor categorii de imobile.

Antreprenorul va trebui să mențină Șantierul în bune condițiuni, din punct de vedere al aspectului și al curățeniei. De asemenea, vegetația din vecinătatea Șantierului va trebui să nu fie afectată de lucrări.

Deșeurile ce nu vor putea fi folosite în construcția de drumuri se vor colecta, depozita (numai în spații special amenajate în acest scop) și se vor preda centrelor de colectare sau se vor valorifica prin societăți autorizate.

Deșeurile menajere, deșeurile de carton și hârtie, mase plastice, deșeurile metalice rezultate vor fi depozitate temporar în europubele/containere etichetate corespunzător.

Antreprenorul va trebui să curețe, de asemenea, sursele de materiale locale sau alte surse de materiale, amplasamentele tuturor lucrărilor temporare, birourilor, magaziilor, atelierelor, depozitelor, deșeurile provenite de la barăci și alte amplasamente și va dispune debarasarea tuturor reziduurilor într-o manieră adecvată. Pentru gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea de construcții drumuri se impune colectarea selectivă a deșeurilor pe tipuri de deșeu.

Tot timpul, Antreprenorul va lua măsurile necesare pentru protecția mediului în interiorul și în jurul șantierului. Antreprenorul va trebui să facă tot posibilul să evite tăierea copacilor, afectarea vegetației, florei, etc.

Întreținerea instalațiilor utilajelor și autovehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere a drumurilor se efectuează numai în locuri amenajate, de către personal specializat, la fel și alimentarea cu carburanți și lubrifianți a acestora. Utilajele și mijloacele de transport vor fi aduse pe șantier în stare normală de funcționare având efectuate reviziile tehnice și schimburile de ulei în ateliere.

Descrierea modalitatilor de manevrare a materialelor pe amplasament (descarcare, incarcare, transport).

Depozitul de agregate (balast) din incinta organizării de șantier este aprovizionat cu mijloace auto pe baza de contract de prestări servicii de la furnizorii autorizați.

Sorturile de agregate necesare preparării betoanelor sunt asigurate pe bază de contract de prestări servicii cu furnizorii prezentați în prezenta documentație.

Manevrarea materialelor pe amplasament se efectuează numai cu utilaje corespunzătoare acestor activități.

Materialele necesare realizării lucrărilor de construcție sunt transportate zilnic la fiecare punct de lucru din tronsonul în lucru. Mișcarea materialelor se face pentru punerea lor în opera cu ajutorul utilajelor specializate.

Prevenirea eroziunilor de suprafață

Antreprenorul va trebui să acorde o atenție deosebită tot timpul pentru a preveni eroziunea suprafețelor pe Șantier și în orice altă parte care poate fi afectată de operațiunile sale și Beneficiarul poate impune limite și restricții rezonabile asupra metodei de curățare și asupra perioadei și anotimpului din an când curățarea trebuie efectuată în concordanță cu circumstanțele adecvate.

Antreprenorul va trebui să acorde atenție apei, oricare ar fi sursa sau cauza, astfel încât să asigure executarea lucrărilor specificate în condiții satisfăcătoare de umiditate și siguranță. După ce și-au servit scopul, lucrările temporare și utilajele vor fi dezafectate.

2.3.4. Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice

În etapa de construcție se vor utiliza:

- pamant;
- balast;

- piatra sparta;
- nisip;
- pietris;
- apa;
- beton;
- prefabricate din beton;
- beton armat;
- armaturi de otel (armatura OB 37, PC52);
- profile metalice;
- criblura;
- lemn, scanduri de fag, lemn rotund;
- mixtura asfaltica;
- ciment;
- bitum, emulsie cationica;
- aditivi;
- mortar;
- vopsea;
- lubrifianti, unsori;
- motorina, benzina;
- geomembrane, hidroizolatie;
- parapeti metalici, rigole de acostament, borduri pentru trotuare, borduri de incadrare

Nu sunt necesare depozite de materiale granulare pe amplasament (ex. balast) sau în zona lucrării. Materialele și semifabricatele (mixturi asfaltice, betoane) cuprinse în lucrare se transportă direct de la furnizori sau din depozitele centrale ale Constructorului și se pun imediat în operă.

Materialele folosite se vor achizitiona pe baza de contract de la societati comerciale autorizate.

2.4. Caracteristici principale ale etapei de operare

Principala activitate generata de implementarea proiectului va fi cea de transport rutier.

Activități secundare rezultate:

- ✓ Activitati de servicii conexe legate de exploatarea infrastructurii rutiere;

2.4.1. Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare

În cadrul activităților de întreținere din perioada de exploatare se utilizează substanțe precum:

- Carburanti pentru utilajele de intretinere
- Diluant - utilizat pentru diluarea vopselelor;
- Vopsea - pentru realizarea marcajelor rutiere;
- Aditivi mixturi astfaltice - substanțe utilizate la prepararea mixturilor asfaltice, cu obiectivele principale de a îmbunătăți adezivitatea bitumului față de agregatele naturale, precum și de a îmbunătăți rezistența mixturii asfaltice la deformații permanente, fisurare la temperature scăzute, oboseală, îmbătrânire etc.;

De asemenea apare necesitatea utilizării unor substanțe (sare, clorura de calciu) în perioadele de îngheț

2.4.2. Tratarea și evacuarea apelor uzate în perioada de operare

Canalizatia propusa pentru deservirea drumului varianta ocolitoare a municipiului Galati este realizata în sistem separativ, apele pluviale fiind colectate de o retea noua ce totalizeaza o lungime de 3230 + 1440 = 4670 ml. (vezi detalii evacuare apa la cap 2.7.1) In documentatia SETRA – “Protection des eaux contre la pollution d’origine routiere” elaborata de CE (Ministerul Transporturilor din Franta), pe baza studiilor privind incarcarea apelor pluviale drenate de pe platforma drum se recomanda valorile de calcul ale concentratiilor poluantilor prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 2-2: - Poluanti antrenati în apele pluviale de pe platforma drumurilor

Poluantul	Emisii în ape (kg/km./15 zile)
Materii în suspensie	60
CCO (consum chimic de oxigen)	20
Plumb	0,125
Zinc	0,065
Hidrocarburi – HC	0,25

In ceea ce priveste debitele de apa meteoritica poluata care se scurge pe suprafata drumului se calculeaza cu formula:

Debitul de apa meteorica se calculeaza cu formula:

$$Q = m \times S \times i \times \phi \text{ (l/s)}$$

$$S = l \times L = 33,63 \text{ ha}$$

$i = 90 \text{ l/s.ha}$ – intensitatea ploii de calcul;

$m = 1$

$\phi = 0,9$ – coeficient scurgere pentru terenuri asfaltate;

$Q = 33,63 \times 1 \times 0,9 \times 90 = 2724.03 \text{ l/s}$;

Debitul de ape meteorice a fost calculat pentru o frecventa normata a precipitatiilor de 1/2 (numar de ploi / numar de luni) și o intensitate stabilita conform STAS 9470/73 – “Ploi maxime, intensitati, durate, frecvente” pentru zona drumului.

Volumul de apa se calculeaza cu formula conform Stas 1846-2/2007

$V = Q \times t = 2724.03 \times 25 \times 60 = 4086045 \text{ l}$

$V = 4086.045 \text{ m}^3$

In care: Timp = 25 minute

Lungimea totala a tronsoanelor = 10562 m

Luand în calcul pe baza datelor de trafic, normele de poluanti și lungimea drumului rezulta urmatoarele valori corespunzatoare cuprinse în tabel (kg lungime15 zile).

Poluantul	Trafic	NTPA-001/2002
Materii în suspensie	12.407	60
CCO	4.135	20
Plumb	0.025	0.2
Zinc	0.013	0.5
Hidrocarburi	0.051	5

Flux de trafic (vehicule etalon), media zilnica anuala pe Drumul de centura 12.000

Examinând concentrațiile poluanților din apa brută antrenată de pe platforma drumului constatăm că nu depășesc normele admise (NTPA-001/2005) la evacuarea în emisar, deci nu sunt necesare instalații de tartare emisii.

2.5. Activități de dezafectare

Tipurile principale de construcții care ar putea necesita dezafectări sunt următoarele:

- constructii și amenajari din zonele de terenuri expropriate pentru largirea drumului
- instalatii de apa și canalizare
- linii electrice
- instalații de telecomunicații

Activitatile de dezafectare se refera numai la cele legate de pregatirea terenului și la cele referitoare la organizarea de santier care conform legislatiei actuale revine integral antreprenorului general. în consecinta acesta va trebui sa ia toate masurile pentru a efectua dezafectarea integrala a tuturor lucrarilor și amenajarilor redand în totalitate în folosinta terenurile și spatiile folosite. Pentru aceasta este necesar ca la elaborarea proiectului de organizare de santier sa prevada și aceste masuri

In urma vizitelor din teren și a suprapunerii lucrarilor proiectate pe ridicarile topografice au fost depistate mai multe retele de utilitati afectate de reabilitarea și extinderea drumului existent, dupa cum urmeaza:

- Retele apa/canalizare

La solicitarea proiectantului, prin adresa 41846 / 7.11.2017, avand în vedere realizarea lucrarilor prevazute prin Proiectul " Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de apa și apa uzata din judetul Galati în perioada 2014 – 2020" aflata la aceasta data în faza avansata de licitatie / atribuire, este necesar corelarea celor 2 investitii și prin urmare pe tronsoanele mentionate mai sus lucrarile prevazute în cadrul investitiei "Extindere și modernizare Varianta Ocolitoare a Municipiului Galati" se vor realiza dupa executia lucrarilor de infrastructura de apa și apa uzata în Municipiul Galati prevazute prin POIM 2014 – 2020, astfel:

- Tronsonul cuprins între B-dul Brailei și str. Oltului;
- Intersectia cu str. Panait Istrati;
- Intersectia cu str. 9 Mai
- Tronsonul cuprins între km 7+020 (str. Traian)– km 7+980

- Instalatie electrica de iluminat

Mutari stalpi a instalatiei de iluminat;

Tronson I

Zona de: EST drum - în trotuar între km 2+380 și km 2+895 = 15 buc se muta pe partea de VEST a drumului

Tronson II

Zona de: EST drum - în trotuar între km 3+665 și km 3+735 = 3 buc- în partea carosabila - prin extindere drum între km 5+450 și km 5+530 = 13 buc se muta pe partea de VEST a drumului

VEST drum -in partea carosabila între km 6+115 și Km 6+430 = 10 buc

In zona talciocului este necesar mutarea a 2 stalpi de medie tensiune.

•Telefonie

Instalatiile sunt aeriene.

- Conducte de gaz de inalta presiune – (pe partea de EST carosabil avem traseu).
- Conducte gaz de joasa presiune

Identificarea detaliata a tuturor retelelor afecate urmand a se face la faza de proiect tehnic, în urma cererii avizelor catre autoritatiile competente.

Proiecte pentru mutari și protejari a instalatiilor retelelor sus mentionate urmand a fi întocmite de proiectanti de specialitate.

Dupa primirea notificarea aprobarii acordarii de finantare în cadrul POR de catre beneficiarul investitiei, UAT Judetul Galati va transmite administratorilor de retele situate pe amplasamentul drumului judetean o instiintare cu privire la perioada de desfasurare a lucrarilor și conform legislatiei nationale în vigoare vor fi notificati cu privire la termenele pana la pot desfasura lucrari de reabilitare/modernizare și /sau relocare a retelelor pana la demararea lucrarilor prezentului proiect. Procedura prezentata mai sus se va desfasura cu respectarea normativelor și legislatiei nationale în vigoare.

2.6. Planificare/ amenajare teritorială

Pentru proiectul analizat Primaria municipiului Galati a emis Certificatul de Urbanism nr 1801/05.12.2017 teren cu utilizare existenta curti constructii, cai de acces pietonale, linii de tramvai, spatii verzi.

2.7. Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă

2.7.1. Perioada de construcție

Alimentarea cu energie electrică se va realiza printr-un panou de distribuție al antreprenorului care va fi bransat la rețeaua electrică existenta.

Modalități de alimentare cu apă și canalizare

Asigurarea utilitatilor de apa – canal se va realiza printr-un contract de furnizare intre constructor și SC APA – CANAL SA Galati. Acest lucru se va realiza prin bransarea organizarii de santier la utilitatile din zona.

Canalizația propusa pentru deservirea drumului varianta ocolitoare a municipiului Galati este realizata în sistem separativ, apele pluviale fiind colectate de o rețea noua ce totalizeaza o lungime de $3230 + 1440 = 4670$ ml.

Pentru rețeaua de canalizare s-au utilizat tuburi PVC KG SN4 cu diametrul Dn400 mm.

Pentru racordurile la gurile de scurgere s-au prevazut ca material tuburi PVC KG Dn200 mm SN4 și conducte de refulare (de la pompe) din PVC KG Dn100 SN8.

Prin prezenta documentatie se propune introducerea unor colectoare noi de canalizare acolo unde nu exista pe Tronsonul I și II precum și re folosirea colectorilor din beton existente pe Tronsonul II la care se vor bransa guri de scurgere noi.

Lucrari ce se vor executa, sunt:

Tronson I

Pe partea de EST a drumului apele pluviale de pe partea carosabila intre km 0+200 – km 3+300 vor fi colectate la baza bordurilor trotuarului și descarcate în gurile de scurgere noi propuse sa fie bransate prin tuburi de PVC KG Dn200 mm la colectoarele noi pozate sub trotuar din tuburi de PVC KG Dn400 mm SN4. Colectoarele descarca apele în bazine colectoare aflate la nivelul podetelor ce subtraverseaza drumul de aici spre emisarii existenti.

Pe partea de VEST a drumului intre km 0+200 – km 2+580 apa pluviala va fi colectata spre acostamentul drumului spre spatiul verde existent.

De la km 2+580 – km 3+030 avand trotuar pe ambele parti ale drumului apele pluviale de pe carosabil vor fi colectate la baza bordurilor și descarcate în gurile de scurgere proiectate.

In zona podetului de la km 2+705 în stanga și dreapta acestuia pe o lungime de 5+5 =10 m, se vor monta rigole carosabile pe ambele parti carosabile ale drumului, fiind punctul cel mai de jos al lui.

Gurile de scurgere se vor monta din 50 m în 50 m care vor deversa apele colectate din carosabil în camine de vizitare Dn800 – Dn1000 (functie de materialul caminelor) din beton prefabricat sau din PVC cu capace din material compozit. Caminele vor fi pozitionate în trotuar sau spatiul verde (acolo unde este posibil).

Sistemul de canalizare va prelua apele pluviale și le deverseaza gravitational în bazinele de colectare / decantare ale celor 3 podete existente care subtraverseaza drumul la km 0+620; km 2+520 și km 2+705 și de aici la emisar – Lacul Catusa pe canalele existente.

Caminele de vizitare executate din beton armat cu diametrul de 2 m și adancimea cuprinsa intre 2,5 – 4,5 m se executa la fiecare podet de subtraversare drum respectiv la km 0+620; km 2+520; km 2+705.

La nivelul radierului caminului de vizitare se va executa un foraj orizontal (pe sub podet) cu diametrul de Ø400 mm în care se va introduce un tub de PVC KG Ø400 mm, pana în caminul de vizitare opus podetului.

Podetul, având o cota superioară a cotei de radier al caminului va funcționa ca un „preaplin” al sistemului.

Tronson II

Pe Tronsonul II de la km 3+030 până la km 3+800 scurgerea apelor se va aplica aceeași soluție ca pe Tronsonul I, cu descarcarea apelor pluviale la podetul de la km 2+705 (tronson I) ținând seama de declivitatea terenului.

Pentru sistemul de canalizare nou se utilizează tuburi din PVC - KG Dn400 mm pozate sub trotuare. Pentru racordul cu gurile de scurgere s-a prevăzut ca material tuburi PVC DN200 mm SN4.

Pe Tronsonul II între km 4+600 și km 6+450 sistemul de colectare existent a apelor pluviale format din tuburi beton DN400 mm și tuburi din beton DN600 mm. Se vor înlocui toate gurile de scurgere existente care vor fi bransate la colectorul existent.

Lucrări de construcții

S-au prevăzut conform STAS 3051/1991, camine de vizitare în următoarele situații:

- în aliniamente la distanța de 50 m;
- în punctele de intersecție bransare cu gurile de scurgere;
- în punctele de schimbare a direcției.

Construcția caminelor de vizitare se vor executa concomitent cu montajul tronsoanelor colectorului de regula din aval spre amonte.

Camine de vizitare STAS 2448 – 73, Dn800 mm. Etansarea elementelor caminului se face cu garnituri din elastomeri. Radierul elementului de fund este armat și prevăzut cu un sistem hidraulic executat conform proiectului, sistem ce favorizează scurgerea și împiedică depunerile. Trecerea colectorului prin peretii caminului se face cu ajutorul pieselor de trecere și garniturilor de etansare din cauciuc. Accesul în camin se face printr-un capac de fontă necarosabil SR EN 124/96 sau plastic (cele din spațiu verde).

Gurile de scurgere

Pentru evacuarea apelor pluviale de pe partea carosabilă au fost prevăzute în total (tronson I și II) un număr de 191 bucati amplasate conform planului de situație. Gurile de scurgere sunt de tip 3 cu sifon și depozit și au un racord de ieșire Dn200 mm. Racordul lor se face prin tuburi din PVC KG Dn200 mm SN4 cu lungimi cuprinse între 2,5 m – 4 m (Tronson I) și 4,5 m (partea de SUD drum) și 12,0 m (partea de NORD drum).

Pe Tronsonul II între km 3+834 și km 4+290 se va construi un viaduct cu L=750 m cu sistem propriu de colectare și dirijare a apelor pluviale.

Pe Tronsonul IV – str. Tunelului - apa pluvială se colectează la baza trotuarului, după care se scurge gravitațional, ținând seama de declivitatea terenului, apele se colectează la podetul de la km 7+990.

În partea a II-a a Tronsonului IV – str. Macului - apele pluviale de pe carosabil vor fi preluate de santuri periate noi cu descarcare la emisari (Lacul Brates) prin intermediul a 6 podete existente.

Pentru traversarea santurilor în zona strazii Macului spre accesele în proprietăți se vor prevedea 9 podete din beton PREMO DN 500 mm care vor asigura circulația apelor pe santurile de acostament.

2.7.2. Perioada de operare

Se dorește încadrarea proiectului de investiții pentru finanțare în cadrul Programului Operational Regional 2014 – 2020 – Axa prioritară 6: Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională. Prioritatea de investiții 6.1.: Stimularea mobilității regionale prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN – T, inclusiv a nodurilor multinodale, apelul dedicat Strategiei Uniunii Europene pentru regiunea Dunării (SUERD).

Conexiunea cu rețeaua de drumuri europene a Municipiului Galați este asigurată de drumul E87 (Ucraina – Republica Moldova – Galați – Braila – Tulcea – Constanta – Bulgaria – Turcia). În prezent traficul pe E87 tranzitează peste trama stradală a Municipiului Galați pe următoarele străzi: str. Brailei – bd.-ul G. Cosbuc – str. Basarabiei/Calea Prutului. Traseul drumului european E87 ce traversează intravilanul municipiului Galați se suprapune cu cel al drumului național DN 2B. Drumul județean DJ 251M, respectiv varianta ocolitoare a municipiului Galați cu statut de drum județean are punctul de origine la intersecția cu DN2B/E87 de la intrarea, partea de Vest a municipiului Galați și punct de destinație la intersecția tot cu DN 2B/E87 de la ieșirea, partea de Est a municipiului Galați formând în acest fel în inel ce înconjoară întreg municipiul Galați.

Prin implementarea proiectului Extindere și modernizare, varianta ocolitoare a Municipiului Galați, se asigură un drum de ocolire – unic în prezent a orașului care va rezolva problema traficului greu, fluidizarea acestuia, creșterea gradului de siguranță a circulației mediului urban, scurtarea timpului de tranzitare, avantaje economice, etc.

2.8. Estimarea tipului și cantităților de emisii și deșeuri

2.8.1. Emisii atmosferice

Emisii de poluanți

Funcție de specificul activităților ce se vor desfășura pentru construcția centurii de ocolire Galați, activitățile generatoare de poluanți atmosferici sunt:

- Activități desfășurate în cadrul organizărilor de șantier
- Activități desfășurate în amplasamentul lucrărilor (construcția terasamentelor și a sistemului rutier, a lucrărilor de artă și de pe traseu (pod), a canalelor de colectare a apelor pluviale).
- Traficul aferent lucrărilor de construcții.

În general activitatea de execuție a unei căi rutiere reprezintă o importantă sursă de poluare a atmosferei cu praf, putând avea un impact temporar substanțial asupra calității aerului din zona amplasamentului

1. Activități desfășurate în cadrul organizărilor de șantier:

- operații aferente preparării betoanelor de ciment și betoanelor asfaltice
- parcarea autovehiculelor destinate transportului materiilor prime pentru prepararea betoanelor și a produselor finite
- stocarea și distribuirea carburanților, materialelor de balast și alte materiale
- întreținerea și repararea utilajelor etc.

Prepararea betoanelor de ciment și asfaltice, implică o serie de operații care pot constitui surse staționare sau mobile de emisie a poluanților atmosferici, și anume:

- manevrarea (aprovizionare, stocare, transfer) materiilor prime (agregate, nisip, ciment, filer, bitum);
- procesarea materiilor prime, și, după caz, stocarea temporară a produselor;
- transportul produselor pentru punerea în operă.
- În funcție de nivelul tehnologic al procesului, echipamentelor și instalațiilor folosite, operațiile aferente fazelor de producție se constituie în surse de poluare a atmosferei. Se menționează că aceste surse sunt temporare, efectul lor resimțindu-se numai în zona de amplasaare. De menționat ca pe amplasamentul proiectului NU vor exista stații de preparare betoanr sau mixturi asfaltice

2. Activități desfășurate în amplasamentul lucrărilor

În perioada de execuție a lucrărilor, sursele de poluanți în amplasamentul căii de rulare sunt:

- Circulația vehiculelor care transportă materiale

Procesele tehnologice sunt reprezentate în tabelul 2-3, în mod detaliat

Consumul de carburant și sursele de poluare pe fiecare fază de execuție în parte este evaluat în același tabel.

Tabelul 2-3: - Consumul de carburant și sursele de poluare pe fiecare fază de execuție în parte

Faze de execuție și procese tehnologice	Utilaj folosit	Combustibil folosit	Cantitate	Surse de poluare
Ghilotinare dale de beton	Instalație BTZ 700	Motorină	213,12 l/zi	Noxe specifice la funcționarea motoarelor cu motorină
Completarea patului de pământ al drumului (transport, scarificare, împrăștiere pământ, compactare terasamente)	Buldozer cu scarificator Buldozer S1 800 Cilindru compactor	Motorină	62,64 l/zi 235,44 l/zi 188,4 l/zi	Praf la operațiile de transport și descărcare
Aplicare strat antifisură din piatră spartă (transport, împrăștiere, compactare)	Autobasculantă Buldozer S1 800 Cilindru compactor	Motorină	-	Praf la operațiile de transport și descărcare
Transport materiale bituminoase pentru cele trei straturi	Autobasculantă	Motorină	-	Se produc emisii de COV la transport
Aplicare mixtură asfaltică (așternere cu repartitorul finisor, compactarea cu cilindrii compactori)	Repartitor finisor VOGELE 150 CP Sistem de cilindrii compactori	Motorină Motorină	79,2 l/zi 86,4 l/zi	Se produc emisii de COV la depunere și compactare
Aplicare straturi de beton bituminos (așternere cu repartitor finisor, compactarea cu cilindrii compactori)	Repartitor finisor VOGELE 150 CP Sistem de cilindrii compactori	Motorină Motorină	79,2 l/zi 174 l/zi	Se produc emisii de COV la depunere și compactare
Aplicare straturi de beton bituminos (așternere cu repartitor finisor, compactarea cu cilindrii compactori)	Repartitor finisor VOGELE 150 CP Sistem de cilindrii compactori	Motorină Motorină	79,2 l/zi 174 l/zi	Se produc emisii de COV la depunere și compactare
Nivelarea materialului din frezarea dalelor	Buldozer	Motorină	43,2 l/zi	-
Adaos de material granular pentru completarea betonului frezat (transport, descărcare)	Autobasculantă	Motorină	-	Se produce praf la transport
Compactarea betonului frezat și a adaosului de material granular	Cilindru compactor pe pneuri 150 CP	Motorină	108 l/zi	-
Aplicare strat antifisură din balast stabilizat cu ciment (transport, descărcare, nivelare balast, compactare balast)	Autobasculantă Buldozer Cilindru compactor	Motorină	- 43,2 l/zi 64,8 l/zi	La transport și descărcare se produce praf
Alte lucrări, montat borduri, parapeteți, betoane, grupuri electrogene și de sudură etc.			13,98 l/zi (10% din consumul direct)	Noxe specifice operațiilor de sudură

Comparand aceste consumuri cu cele din perioada de operare rezulta ca emisiile din perioada de executie sunt mai mari decat cele din perioada de exploatare, dar se manifesta pe o scurta durata și limitata de timp.

3. Traficul aferent lucrărilor de construcție a variantei de ocolire Galați

La execuția lucrărilor de construcție se vor utiliza următoarele tipuri de mijloace specifice:

- mijloace pentru transportul materialelor de la bazele de aprovizionare;
- mijloace pentru transportul materialelor de construcție în amplasamentul obiectivului.

Autovehiculele pentru transportul în amplasament al materialelor vor servi la:

- transport balast din balastierele amplasate în zonă
- transport balast stabilizat din organizarea de șantier
- transport betoane de ciment și betoane asfaltice de la stațiile de betoane de ciment și respectiv de betoane asfaltice
- transport elemente prefabricate și alte materiale
- transport muncitori
- alte transporturi.

Emisiile din timpul desfășurării construcției căii rutiere sunt asociate în principal cu mișcarea pământului (curățarea terenului, excavarea solului, umpluturile), manevrarea și transportul unor materiale, lucrările de construire a căii de rulare. Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, funcție de operațiile specifice, condițiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor.

Emisiile de poluanți atmosferici din amplasamentul lucrărilor

a) Circulația vehiculelor de transport materiale și a utilajelor

Pentru realizarea lucrărilor se consideră că se vor utiliza următoarele tipuri de mijloace specifice:

- mijloace pentru transportul materialelor de la bazele de aprovizionare;
- utilaje pentru efectuarea lucrărilor;
- mijloace pentru transportul materialelor de construcție în amplasamentul obiectivului.

Principalii poluanți care se emană în atmosferă în perioada de construcție sunt monoxidul de carbon, plumbul, oxidul de azot, praf, bioxidul de carbon și hidrocarburile. Aceștia se datoresc circulației utilajelor și autovehiculelor.

Dat fiind că emisiile de poluanți de la autovehicule au loc în apropierea solului, impactul maxim al acestora asupra calității aerului are loc (exceptând axa căii) în

proximitatea căii de trafic la nivelul respirației umane (înălțimea efectivă de emisie este de cca 2 m).

Nivelul concentrațiilor de poluanți depinde de:

- intensitatea traficului și tipurile de autovehicule
- condițiile meteorologice de dispersie a poluanților.

Pe drumurile de legătură cu amplasamentul lucrărilor, circulația vehiculelor de transport a materialelor va contribui la sporirea poluării aerului prin praful degajat de pe drumurile neasfaltate, dar și prin substanțele eliminate în gazele de eșapament.

b) Aplicarea mixturilor asfaltice

O sursă importantă de poluare a factorului de mediu aer este activitatea de producere, transport și aplicare a mixturilor asfaltice (tabelul nr. 2-4). În timpul acestor operații se eliberează în atmosferă compuși organici volatili (COV). Cantitatea acestora depinde de tehnologia folosită.

Tabelul 2-4: Sursele de emisie în timpul operațiilor de asfaltare

Sursa de emisie	Poluantul
Mașină de glazurat	Hidrocarburi în suspensie, hidrocarburi gazoase și suspensii anorganice
Aplicarea pe suprafață	Suspensii anorganice
Aplicarea benzilor izolatoare	Hidrocarburi gazoase
Tank de stocare a asfaltului	Hidrocarburi gazoase și suspensii
Manevrarea materialelor	Suspensii anorganice
Filer de uscare	Suspensii anorganice, gaze de combustie

Tabelul 2-5: Emisii provenite de la descărcarea asfaltului în mijloacele de transport

Poluant	Debit orar de substanță poluanta (kg/h)
Particule materiale totale	0,442584
Particule materiale organice	0,086832
Carbon organic total	8,337168
Oxid de carbon	0,807246

c) Funcționarea utilajelor în zona fronturilor de lucru

Emisiile de particule în suspensie variază de la o zi la alta depinzând de specificul operațiilor cât și de condițiile meteorologice.

Poluarea specifica activitatii utilajelor se apreciaza functie de aria pe care se desfașoară aceste activitati (substanțele poluante sunt: particule materiale în suspensie și sedimentabile) și după consumul de carburanți (substanțe poluante NO_x, CO, COVNM, particule materiale din arderea carburantilor etc.).

Cantitatea de particule în suspensie este proportională cu aria terenului pe care se desfasoară lucrarile.

Impactul emisiilor de particule în suspensie, asupra factorilor de mediu este maxim în conditii meteorologice defavorabile (vant cu viteza egala sau mai mica de 1 m/s).

Particulele în suspensie provenite din activitatea utilajelor se adaugă celor provenite de la mijloacele de transport, pe sectoarele pe care se desfasoară ambele activități.

Prin efecte cumulative în aceste zone se pot atinge concentrații mai mari decât cele maxim admisibile în conditiile meteorologice menționate doar pentru perioade limitate de timp.

Emisiile de substante poluante evacuate în atmosfera datorita arderii combustibililor în motoarele utilajelor depind de numarul și tipul utilajelor ce lucreaza simultan intr-un front de lucru.

Pentru activitatea utilajelor, poluarea mediului, în principal a aerului se evalueaza după consumul de motorina (pentru emisiile poluantilor specifica arderii carburantilor: NO_x, CO, SO₂, particule) și după specificul activitatii (pentru emisiile de particule materiale în suspensie și sedimentabile).

Emisii importante de poluanti rezulta de la descarcarea asfaltului în zona punctelor de lucru.

Conform metodologiei AP – 42, emisiile de carbon organic total în primele 8 minute după incarcarea / descarcarea asfaltului pot fi estimate cu un factor de emisie de 0.00055 kg/t de asfalt incarcat / descarcat. O descarcare reprezinta maxim 16 t, respectiv capacitatea unui vehicul greu de transport. În aceste conditii emisia de carbon organic total la o descarcare este de cca 0,0088 kg / vehicul.

Similar, emisiile de monoxid de carbon s-au apreciat multiplicand factorul de emisie specific carbonului organic total cu o valoare de 0,32, rezultând o valoare de cca 0,0028 kg/t de asfalt descarcat.

Surse și emisii de poluanți atmosferici generați în perioada de operare

În **perioada de operare** a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de autovehiculele care vor tranzita zona. Conform ghidului EMEP/EEA Corine Air 2016, principalii poluanți emiși de către traficul rutier sunt:

- precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- particule în suspensie (PM);
- substanțe cancerigene (HAP și POP);
- substanțe toxice (dioxine și furani);
- metale grele.

2.8.2. Contaminarea solului și subsolului

În timpul execuției lucrărilor proiectate, principalele surse de poluare ale solului sunt reprezentate de:

- pulberile rezultate din excavații, depuse pe sol;
- poluări accidentale prin deversarea unor produse direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor sau a diverselor materiale de construcție provenite din activitățile de construcție desfășurate în amplasament;
- scăpările accidentale de produse petroliere de la utilajele de construcție; în timpul manipulării acestea pot să ajungă în contact cu solul;
- depozitarea direct pe sol a materialelor excavate în cadrul diverselor lucrări necesare;
- depunerea pe sol a gazelor emise din funcționarea utilajelor de construcții;
- spălarea utilajelor de construcții sau a altor substanțe de către ape.

Pe perioada de operare contaminarea solului și subsolului poate apărea din cauza

- depunerii pe sol a gazelor emise din traficul auto;
- spălarea platformei drumului de către apa pluvială cu contaminanți datorati scaparilor accidentale de produse petroliere, sau substantelor imprastiate în sezonul rece.

2.8.3. Zgomot și vibrații

Efectul nedorit, cel mai obișnuit asupra omului este stimularea reacției de disconfort.

Problemele de sănătate cauzate de zgomot includ: dificultăți în comunicare și concentrare, stres și irascibilitate, tulburări ale somnului, probleme cardiovasculare, efecte negative asupra sistemului endocrin, asupra performanței, productivității și comportamentului social. Efectele cele mai importante ale zgomotelor asupra organismului uman sunt: oboseala auditivă, traumatismul sonor, surditatea profesională, tulburări de vedere, tulburări ale sistemului respirator și ale aparatului circulator. În dormitor ar trebui păstrate următoarele limite ale zgomotului: 8h - 30dB și nivelul maxim să nu depășească 45dB.

Cea mai afectată zonă de poluarea sonoră din județul Galați este municipiul Galați. Peste 60% din populația urbană este afectată de zgomot, din cauza traficului rutier intens. Potrivit unui studiu realizat de "Enviro Consult" în 2017, Galațiul se află pe locul cinci pe țară în ceea ce privește poluarea fonică, 55% din populație fiind afectată.

Zgomotul traficului rutier pe timp de zi în municipiul Galați

Figura 2-6: Zgomotul traficului rutier pe timp de zi în municipiul Galați



Figura 2-7: Zgomotul traficului rutier pe timp de noapte în municipiul Galați**În perioada de construcție a obiectivelor**

Vor apărea zgomote și vibrații în timpul mecanizării grele, în timpul construcției proiectului. Cu toate acestea, acestea nu vor avea nici o influență substanțială asupra mediului și a lucrătorilor. Zgomotul care provine de la camioane și alte vehicule grele și mecanizare în timpul construcției devine neglijabil la o distanță de 100 m de fiecare parte a traseului de mișcare și de lucru, astfel încât nu poate deveni subiect de observație separată din punct de vedere a unui impact negativ.

Zgomotul, circulația personalului și utilajelor, activitățile șantierului etc., toate acestea perturbă activitatea habitatului natural. Se apreciază că pe măsura realizării lucrărilor proiectate și închiderii fronturilor de lucru aferente, situația generală a amplasamentului se va îmbunătăți treptat, ajungând la parametrii anteriori șantierului.

În perioada de operare

Traficul pe centura ocolitoare nu va duce la o creștere a nivelului de zgomot, datorită fluidizării circulației și limitarea operațiunilor de oprire/ pornire.

Având în vedere faptul că se prevede realizarea unei perdele de arbori și arbuști cu efect de ecranare se poate concluziona că zgomotul nu va avea un impact negativ asupra populației.

2.8.4. Deșeuri

Tipurile și cantitățile de deșeuri rezultate din activitatea analizată pe perioada de execuție:

- pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03 cod deșeu 17.05.04;
- resturi de balast, altele decât cele specificate la 17 05 07 –cod 17 05 08;
- asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01 (17.03.02)
- beton 17 01 01;
- fier și oțel 17 04 05;
- amestecuri metalice 17 04 07;
- materiale plastice 17 02 03;
- lemn 17 02 01;
- sticlă 17 02 02;
- deșeuri amestecate de materiale de construcție (cod deșeu 17.09.04);
- deșeuri municipale amestecate 20 03 01;
- deșeuri de ambalaje (15 01 01 - ambalaje de hârtie și carton, 15 01 02 - ambalaje de materiale plastice, 15 01 03 - ambalaje de lemn, 15 01 06 - ambalaje amestecate).

Perioada de exploatare a drumurilor reabilite

În perioada de exploatare a drumurilor reabilite vor rezulta o serie de deșeuri specifice transportului rutier, dar și deșeuri datorate unui comportament neadecvat al participanților la traficul rutier cum ar fi aruncarea de diverse ambalaje, dar nu numai, din autovehiculele în mers direct în natura sau în special în parcajele amenajate. Aceste deșeuri sunt de natura deșeurilor menajere, ele vor trebui curățate prin grija personalului de exploatare a drumului. Pe baza datelor de trafic se estimează o cantitate de deșeuri menajere de circa 1 mc/an.

Ca urmare a scurgerii apelor de pe suprafața carosabilă, în special cu ocazia primei ploii, vor fi spălate diverse reziduuri din circulație (scurgeri de carburanți și lubrefianți, urme de pulberi din anvelope de la frânari etc.), care vor fi deversate în șanțurile și rigolele laterale. Aceste ape ce pot fi poluate vor fi conduse la șanțurile pluviale unde vor fi decantate atât în rețeaua de șanțuri cât și în camerele de cădere ale podețelor. Soluțiile concrete urmează a fi stabilite de proiectant cu ocazia proiectului tehnic întrucât presupun elemente de detaliu ca pantele longitudinale ale traseului, puncte de descărcare a apei decantate etc. În ceea ce privește materialul colectat în șanțuri și în camerele de cădere ale podețelor, acesta este asimilabil nămolului provenit din epurarea apelor uzate, iar potențialul toxic este indus de concentrația de metale grele. Șanțurile și în camerele de

cădere ale podețelor vor fi curățate periodic, nămolul urmând a fi evacuat în localitățile de capăt într-un depozit ecologic sau la una din stațiile de epurare din apropiere.

În timpul manipulării și utilizării lacurilor, vopselelor și diluanților - utilizați în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere, de către unitățile specializate în lucrări de întreținere și reparații ale drumurilor, vor rezulta bidoanele în care vor fi achiziționate lacurile, vopselele și diluanții vor fi restituite producătorilor sau distribuitorilor, după caz, conform nomelor legale specifice.

Tabelul 2-6: Managementul deșeurilor

Denumire deșeu*	Cantitate generată [t/an]	Starea fizică	Cod deșeu*	Tip de stocare	Managementul deșeurilor	
					Valorificată/d estinată	Eliminată/destinată
Activitatea de execuție a proiectului						
Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	150	S	17 05 04	VN		D1/DO
Resturi de balast, altele decât cele specificate la 17 05 07	50		17 05 08	VN		D1/DO
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	5		17 03 02	VN		D1/DO
Beton	5	S	17 01 01	CT	R5/Vr	
Fier și oțel; amestecuri metalice	3	S	17 04 05 17 04 07	RM	R4/Vr	
Lemn	2	S	17 02 01	RP	R1/Vr	
Sticlă	1		17 02 02			
Plastic	2	S	17 02 03	RP	R12/Vr	
Cabluri	1		17 04 11			
Amestecuri de deșuri de la construcții și demolări	12	S	17 09 04	CT	R5/Vr	
Activitatea personalului OS						
Deșuri municipale amestecate	1.2	S	20 03 01	RP		D5/DO
Hartie	1.2	S	20 01 01	RP	R4/Vr	
Sticlă	1.5	S	20 01 02	RP	R12/Vr	
Plastic	1.2	S	15 01 02	RP	R12/Vr	
Metal	1.8	S	15 01 04	RM	R4/Vr	

3. CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI

3.1. Cadrul conceptual

Alegerea metodologiei de evaluare s-a realizat ținându-se cont de scara mare a proiectului, complexitatea precum și diversitatea zonelor de implementare a acestuia. Atenția a fost acordată, conform cerințelor Ghidului Milieu/COWI – 2017, acelor modificări propuse de proiect susceptibile de a genera impacturi semnificative.

În secțiunile următoare sunt punctate principalele elemente metodologice avute în vedere în parcurgerea procesului de evaluare a impactului asupra mediului.

Metodologia propusă în cadrul prezentului raport propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”. Efectele se referă la modificările cauzate mediului fizic ca o consecință directă a cauzelor (modificărilor) generate de proiect (atât în etapa de construcție cât și în cea de operare). Efectele includ în principal: modificarea topografiei, emisii de poluanți, deșeuri. Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili, precum afectarea populației și a sănătății umane, pierderea, alterarea sau fragmentarea habitatelor, reducerea efectivelor populaționale pentru speciile de floră și faună sălbatică, modificarea peisajului, etc.

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea investițiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Interes pentru evaluare prezintă acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact. Identificarea efectelor s-a realizat cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea etapelor și activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiții propuse în cadrul proiectului.

Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor sunt:

- Etapa proiectului (construcție, operare, dezafectare);
- Tipul impactului (pozitiv, negativ);
- Natura impactului (direct, secundar, indirect);
- Potențialul cumulativ (da/nu);
- Extinderea spațială (local, zonal, regional, național, transfrontalier);
- Durata (termen scurt, mediu, lung);
- Frecvența (accidental, intermitent, periodic, continuu, o singură dată/ temporar);
- Probabilitatea (incert, improbabil, probabil, foarte probabil);

- Reversibilitatea (reversibil, ireversibil).

Tabelul 3-1: Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Tip impact	Pozitiv	Modificările contribuie la îmbunătățirea stării/ atingerea obiectivelor componente analizate.
	Negativ	Modificările contribuie la înrăutățirea stării/ neatingerea obiectivelor componente analizate.
Natură impact	Direct	Formă de impact principală produsă de apariția unui efect.
	Secundar	Formă de impact generată de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect, ci a unor activități ce sunt încurajate să se producă ca o consecință a proiectului.
Potențial cumulativ	Da	Impactul are potențialul de a genera, împreună cu alte efecte/ impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componente de mediu analizate.
	Nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componente de mediu.
Extindere spațială	Local	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mici decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Zonal	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mari decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Regional	Impactul se manifestă la nivelul regiunii (mai multe județe), înțelegând prin aceasta toată lungimea proiectului și zonele adiacente.
	Național	Impactul produce modificări resimțite la nivelul întregii țări.
	Transfrontalier	Impactul se manifestă pe teritoriul unor țări vecine.
Durata	Termen Scurt	Impactul se manifestă doar pe durata intervenției.
	Termen mediu	Impactul se manifestă pe durata lucrărilor de construcție și pentru o perioadă scurtă post-construcție.
	Termen lung	Impactul se manifestă pe toată durata construcției și operării.
Frecvența	Accidental	Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentală).
	Intermitent	Impactul se manifestă repetat/ discontinuu, cu o frecvență necunoscută.
	Periodic	Impactul se manifestă repetat, cu o frecvență cunoscută.
	Continuu	Impactul se manifestă continuu (permanent) după momentul apariției (de corelat cu paramentrul „Durata”).

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
	O singură dată/ temporar	Impactul se manifestă o singură dată în una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.
Probabilitatea	Incert	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscută, cel mai sigur nu o să apară.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scăzută – este posibil să apară.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicată – este foarte posibil să apară.
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigură.
Reversibilitatea	Reversibil	După dispariția impactului, componenta afectată se poate întoarce la condițiile inițiale.
	Ireversibil	Impactul nu permite întoarcerea la condițiile inițiale ale componentei de mediu afectate.

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza următoarelor două criterii:

- Sensibilitatea zonei și a componentelor aflate în zona de studiu;
- Magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Sensibilitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare factor de mediu potențial a fi afectat de proiect, menționat în Directiva EIA: apă (de suprafață și subterană), aer, sol, biodiversitate, populație, mediu social și economic, peisaj.

Clasele de sensibilitate și de magnitudine sunt prezentate în cadrul secțiunilor dedicate fiecărui factor de mediu (receptor sensibil)

Clasele de sensibilitate și clasele de magnitudine nu permit încadrarea ad literam a tuturor situațiilor întâlnite în evaluarea proiectului, dar asigură cu certitudine un cadru de ghidare al modului de utilizare a „opinieii expertului” pentru toate formele de impact identificate.

Clasele de impact utilizate în prezentul raport sunt:

- Impact semnificativ (negativ/ pozitiv);
- Impact moderat (negativ/ pozitiv);
- Impact redus (negativ/ pozitiv);
- Fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări la nivelul factorului de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Pentru o mai bună înțelegere a rezultatelor evaluării, predicția și evaluarea semnificației impacturilor sunt prezentate în cadrul aceluiași capitol

3.2. Identificarea și cuantificarea efectelor

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte utilizând de asemenea o analiză pe baza unei matrice. Principiul de analiză este relativ simplu și se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de proiect. Spre exemplificare: emisiile de poluanți atmosferici pot genera impact atât asupra calității aerului cât și asupra confortului cetățenilor, stării de sănătate a populației, componentelor de biodiversitate, obiectivelor culturale/ monumente istorice sau asupra schimbărilor climatice.

În etapa de identificare a impacturilor sunt listate toate legăturile de cauzalitate între efectele identificate și impacturile potențiale fără a analiza probabilitatea de producere a impacturilor sau mărimea acestora.

În conformitate cu Metodologia propusă prin ghidul în cadrul prezentului raport propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”. Efectele se referă la modificările cauzate mediului fizic ca o consecință directă a acțiunilor (obiectivelor) propuse prin proiect (atât în etapa de construcție cât și în cea de operare).

Efectele includ în principal: modificarea topografiei, emisii de poluanți, deșeuri. Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili așa cum sunt definiți în articolul 3 aliniatul (1), precum afectarea populației și a sănătății umane, modificarea peisajului, biodiversitatea (de exemplu, fauna și flora), solul (de exemplu, materia organică, eroziunea, tasarea, impermeabilizarea), apa (de exemplu, schimbările hidromorfologice, cantitatea și calitatea), aerul, clima (de exemplu, emisiile de gaze cu efect de seră, impacturile relevante pentru adaptare).

Identificarea efectelor s-a realizat parcurgând următorii pași:

- analizând investițiile viitoare cuprinse în cadrul proiectului;
- analizând activitățile din faza de construcție și operare;
- identificarea modificărilor (efectelor) ce se vor produce în mediul fizic și socio-economic atât în faza de construcție și cât și în faza de operare.

În urma analizei efectuate se vor lua în evaluare acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact. Identificarea acestor efecte s-a realizat cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiții propuse în cadrul proiectului.

Cuantificarea efectelor s-a realizat ținând seama de:

- informațiile puse la dispoziție de proiectant;

- calcule/estimări bazate pe metodologii agreate (conform EMEP/EEA sau COPERT, poluanților atmosferici datorăți depozitării Landfill Gas Emissions Model (Land GEM));
- analiza bazată pe experiența a experților dobândită în cadrul unor proiecte similare sau documentate în studii de specialitate și ghiduri de profil

Odată identificate efectele generate, și modificările care pot apare la nivelul receptorilor sensibili s-au identificat formele de impact utilizându-se de asemenea analiza pe baza de matrice.

3.3. Impactul cumulativ

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului în plan s-a urmărit ca axa proiectata sa se suprapună pe cat posibil pe axa drumului existent. Ținând seama de condițiile existente din teren, existența fronturilor de locuințe și centrelor comerciale, au fost făcute corecții în plan și prin urmare axa drumului a fost deplasata în stânga sau dreapta, în funcție de posibilitățile de lărgire. Lărgirea platformei drumului existent și deplasarea axului implica unele lucrări de mutare și/sau protejare a unor utilități aflate în zona lucrărilor.

Principala activitate generata de implementarea proiectului va fi cea de transport rutier.

Activități secundare rezultate:

- ✓ Activități de servicii conexe legate de exploatarea infrastructurii rutiere;

Realizarea Centurii Ocolitoare Galați are un impact favorabil, intrucat se vor realiza o serie de deziderate precum:

- ✓ descongestionarea traficului din orase, eliminarea blocajelor de trafic la intrarea/iesirea din localitati și creșterea vitezei de deplasare (în afara localitatilor), contribuind astfel la reducerea timpului de transport și la creșterea siguranței;
- ✓ transferul traficului national și international în afara localitatilor, ceea ce conduce la reducerea impactului transportului asupra mediului;
- ✓ sporirea considerabila a capacitatii de circulatie;
- ✓ reducerea degradării și a uzurii arterelor existente, datorita suprasolicitarilor cauzate de traficul greu;

- ✓ reducerea semnificativa a poluarii mediului prin reducerea noxelor și zgomotului produs de aglomerarea traficului pe infrastructura rutiera existenta.

În urma vizitelor din teren și a suprapunerii lucrarilor proiectate pe ridicarile topografice au fost depistate mai multe rețele de utilitati afectate de reabilitarea și extinderea drumului existent, dupa cum urmeaza:

- Retele apa/canalizare

La solicitarea proiectantului, prin adresa 41846 / 7.11.2017, avand în vedere realizarea lucrarilor prevazute prin Proiectul ” Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de apa și apa uzata din judetul Galati în perioada 2014 – 2020” aflata la aceasta data în faza avansata de licitatie / atribuire, este necesar corelarea celor 2 investitii și prin urmare pe tronsoanele mentionate mai sus lucrarile prevazute în cadrul investitiei “Extindere și modernizare Varianta Ocolitoare a Municipiului Galati” se vor realiza dupa executia lucrarilor de infrastructura de apa și apa uzata în Municipiul Galati prevazute prin POIM 2014 – 2020, astfel:

- Tronsonul cuprins între B-dul Brailei și str. Oltului;
- Intersectia cu str. Panait Istrati;
- Intersectia cu str. 9 Mai
- Tronsonul cuprins între km 7+020 (str. Traian)– km 7+980

- Instalatie electrica de iluminat

Mutari stalpi a instalatiei de iluminat;

Tronson I

Zona de: EST drum - în trotuar între km 2+380 și km 2+895 = 15 buc
se muta pe partea de VEST a drumului

Tronson II

Zona de: EST drum - în trotuar între km 3+665 și km 3+735 = 3 buc
- în partea carosabila – prin extindere drum
între km 5+450 și km 5+530 = 13 buc
se muta pe partea de VEST a drumului

VEST drum -in partea carosabila între km 6+115 și
Km 6+430 = 10 buc

In zona talciocului este necesar mutarea a 2 stalpi de medie tensiune.

- Telefonie

Instalațiile sunt aeriene.

- Conducte de gaz de înaltă presiune – (pe partea de EST carosabil avem traseu).
- Conducte gaz de joasă presiune

Identificarea detaliată a tuturor rețelelor afectate urmând a se face la faza de proiect tehnic, în urma cererii avizelor către autoritățile competente.

Proiecte pentru mutări și protejări a instalațiilor rețelelor sus menționate urmând a fi întocmite de proiectanți de specialitate.

După primirea notificării aprobării acordării de finanțare în cadrul POR de către beneficiarul investiției, UAT Județul Galați va transmite administratorilor de rețele situate pe amplasamentul drumului județean o înștiințare cu privire la perioada de desfășurare a lucrărilor și conform legislației naționale în vigoare vor fi notificați cu privire la termenele până se pot desfășura lucrări de reabilitare/modernizare și /sau relocare a rețelelor până la demararea lucrărilor prezentului proiect. Procedura prezentată mai sus se va desfășura cu respectarea normativelor și legislației naționale în vigoare.

3.4. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru toate formele de impact unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ sau a unui impact moderat au fost propuse măsuri de evitare sau de reducere a impactului. Măsurile de evitare au fost considerate cele care pot elimina sau reduce probabilitatea de apariție a unui impact semnificativ iar măsurile de reducere au fost considerate cele care, prin diminuarea magnitudinii modificărilor, pot asigura o reducere a semnificației impactului (de la semnificativ la moderat sau de la moderat la redus).

Măsurile de evitare și reducere care îndeplinesc cerințele de mai sus au fost incluse descrise în capitolul 7, corespunzător evaluării de impact pentru fiecare factor de mediu.

3.5. Impact rezidual

Impactul rezidual reprezintă o predicție a semnificației impactului în condițiile implementării măsurilor de evitare și reducere. În mod convențional, în cadrul raportului a fost considerat un nivel de eficiență ridicat al fiecărei măsuri propuse (eficiență ce urmează a fi testată prin programul de monitorizare).

Evaluarea impactului rezidual s-a realizat pe baza matricei de evaluare a semnificației impactului cu utilizarea aceluiași clase de sensibilitate și magnitudine.

4. ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE

Proiectul vine în sprijinul obiectivelor europene, regionale și județene, contribuind la dezvoltarea și generarea de economii de costuri și de timp care se vor transfera ca beneficii în economia națională. Pentru evaluarea tehnico-economică a acestor lucrări de investiție a fost necesară realizarea mai multor studii de teren, ridicări topografice, studii geotehnice, studii de trafic, expertize tehnice, etc.

Realizarea acestor studii de specialitate a condus la reliefarea și analizarea mai multor posibilități de executare a lucrărilor de investiții menționate mai sus.

4.1. Alternativa „0”

Scenariul 1 (varianta 0):

În cazul scenariului 1 analizat se păstrează situația existentă în starea actuală. În acest caz se constată următoarele disfuncționalități:

- Pe tronsonul I drumul nu este conform Ordinului 1296 / 30.08.2017 „Norme tehnice privind proiectarea și realizarea drumurilor”, atât geometric cât și dimensional, nu are o dezvoltare sistematizată. Lucrări de întreținere deficitare. Sistemul de preluare a apelor pluviale este nefuncțional – parțial distrus. Îmbrăcămintea carosabilului mediocră, fără trotuare. Accesul la riverani nesistematizat.
- tronsonul II – având 2 benzi de circulație capacitatea de circulație este nesatisfăcătoare, traseul tranzitează Cartierul Filești, carterul Micro 39B. Îmbrăcămintea asfaltică a carosabilului și trotuarelor mediocră, cu probleme de structură. Trotuarele sunt blocate de stalpi de iluminat, poziționați pe mijlocul acestora care le fac nefuncționale.
- Tronsonul IV – are 2 benzi de circulație, capacitatea de circulație satisfăcătoare în prezent, dar redusă conform prognozelor. Starea tehnică a carosabilului este nesatisfăcătoare, trebuie modernizată.

Structura rutieră existentă corespunde parțial traficului greu și nu răspunde prognozelor de trafic – foarte greu. Pastrarea situației existente conduce la menținerea unor costuri foarte ridicate de operare pentru utilizatori și administrator. Toate aceste disfuncții conduc la o diminuare a capacității de circulație a variantei ocolitoare, făcându-o nefuncțională pe multe zone și fără capacitatea de a prelua fluxurile de trafic prevăzute în studiul de trafic.

Varianta „0” nu poate fi luată în considerare întrucât modernizarea structurilor rutiere din România este mult rămasă în urmă în domeniul infrastructurii sale, rețeaua de transporturi în general și cea rutieră în special trebuie rapid dezvoltată și aliniată

circuitelor internationale, dar trebuie sa asigure în acelasi timp conditii de siguranta și confort și pentru traficul intern, pentru populatie în esenta.

Varianta „0” nu poate fi luata în considerare deoarece este absolut necesar pentru a devia traficul de tranzit, în special cel greu, din municipiul Galati, aducand astfel o imbunatatire a calitatii aerului, și micsorarea nivelului de poluare sonora din municipiu.

4.2. Alternativele de tehnologie

Expertii tehnici propun diferite alternative de tehnologie specifice:

- alternative de preluare ape pluviale;
- alternative pentru podete și pod rutier;
- alternative pentru constructie drum, și structura rutiera;
- alternative pentru trotuare;
- alternative pentru constructia viaductului;

4.2.1. Alternative identificate și studiate

Scenariul 2 (varianta adoptata)

Se propun urmatoarele lucrari:

- Extinderea și modernizarea sistemului rutier

Tronsoanele I și II

- realizarea unui profil transversal cu patru benzi de circulatie, 4 x 3.50 m cu o zona mediana avand latimea de 0.8 m și marginite de trotuare cu latimi cuprinse între 1,00 – 2.50 m, corespunzator unui drum judetean de categoria tehnica II;

Tronson I, L= 3.050,0 ml,

Tronson II = 3.403,0 ml din care:lungime pod = 290,0 ml, lungime rampe pod = 400,0 ml, lungime drum (propriu-zis) = 2.713,0 ml

Lungime totala tronson I + tronson II = 6.453,0 ml

Tronsonul IV

-Realizarea unui profil transversal cu doua benzi de circulatie 2 x 3.50 m marginite de trotuare în zona locuintelor (str.Tunelului) sau acostamente pe zonele unde lipsesc, corespunzator unui drum judetean categoria tehnica III, cu lungimea de 3.542,0 ml.

Lucrari comune (tronson I, II și IV)

- reabilitarea trotuarelor, realizarea rampelor de acces a persoanelor cu dizabilitati;
- realizarea unei piste pentru biciclisti pe partea de EST a drumului pe tot tronsonul I si II;

- amenajarea intersectiilor prin executarea a 4 sensuri giratorii – pe tronsonul I și II;
- amenajarea acceselor la proprietati în limita de proprietate a drumului;
- ridicarea la cota drumului a gurilor caminelor de canalizare, apa, gaze, etc;
- masuri de mutari, protejari, instalatii, expropriieri;

- lucrari de siguranta circulatiei.

- Realizarea unui viaduct (tronson II) pentru devierea traseului drumului din zona locuabila;
- Reabilitarea / repararea podetelor existente și podului rutier (existent) peste conductele magistrale de termoficare (tronson I);
- realizarea unei canalizatii noi de colectare a apelor pluviale pe tronsonul I si partial pe tronsonul II și modernizarea celei existente pe tronsoanele II și IV.
- Amenajari spatii verzi

Lucrarile propuse vor fi realizate în conformitate cu prevederile legale privind calitatea în constructii – Legea 10/95 și Legea nr.123/2007 Scenariul recomandat de catre elaborator:

Scenariul recomandat de catre elaborator este cel prezentat în **scenariul 2** (varianta adoptata), care isi propune extinderea și modernizarea infrastructurii rutiere a drumului, a retelei de canalizare ape pluviale, realizarea unui viaduct, de deviere a traseului, reabilitare, modernizare podete, poduri, etc.

Avantajele scenariului recomandat

Avand în vedere cele doua variante de investitii propuse: varianta în care se propune pastrarea situatiei existente și cea în care se modernizeaza și extinde infrastructura urbana, a fost realizata o analiza multicriteriala pentru alegerea variantei optime de investitie.

Pentru realizarea comparatiei multicriteriale dintre cele doua alternative au fost avute în vedere mai multe criterii:

1. Criteriul Financiar (pondere 20%):
2. Criteriul Economic (pondere 25%):
3. Criteriul social (pondere 30%):
4. Criteriul tehnic (pondere 25%):

Avantaje scenariu adoptat:

- drumul de centura este un drum de interes judetean cu o clasa tehnica II pe 70% din lungimea lui, ce va evita zonele locuibile prin devierea traseului pe noul viaduct;

- asigura un drum unic de ocolire a municipiului Galati va rezolva problema traficului greu;
- asigura fluidizarea traficului prin cresterea capacitatii drumului (4 benzi de circulatie);
- scurtarea timpului de tranzitare a zonei cu avantaje economice și sociale;
- cresterea portanta a drumului de la trafic greu la trafic foarte greu;
- sporirea sigurantei și fluentei circulatiei prin executarea de sensuri giratorii si semnalizari rutiere;
- asigura accesul pietonilor și biciclistilor în zona prin amenajarile ce vor fi executate;
- rezolva colectarea și evacuarea apelor pluviale din zona drumului cu efecte asupra starii tehnice a drumului și sigurantei circulatiei;
- cresterea calitatii vietii în zona urbana, prin reducerea emisiilor de carbon, reducerea la maxim a traficului greu, prin imbunatatirea conditiilor tehnice ale infrastructurii și descarcarea traficului urban prin preluarea unui procent substantial din aceasta (conform studiului de trafic);
- drumul va fi protejat impotriva fenomenelor extreme (viscol, inundatii, vanturi puternice) prin implementarea de masuri complementare pentru protectie (perdea de arbori pe marginea drumului);
- drumul va deservi populatia de 231.204 a municipiului Galati cat și comunele din judet cu un trafic zilnic auto de circa 10.000-15.000 persoane.

In urma analizei multicriteriale dintre cele doua alternative cea mai buna varianta de investitii este varianta ce presupune modernizarea drumului de centura, varianta numita „Scenariul adoptat”.

EXPERTIZA TEHNICA SISTEM PRELUARE APE PLUVIALE

Expertul tehnic propune urmatoarele 2 variante de lucrari:

- Varianta 1 -montarea de rigole carosabile langa bordura drumului, care preiau apele pluviale de pe acostament și le descarca gravitational intr-un camin de colectare la podetul din km 0+620 și la podetele de la km 2+520 și km 2+705.

Varianta are dezavantajul ca nu asigura o panta minima de scurgere gravitationala a apei existand posibilitatea colmatarii sau intretinerii greoaie. Costul executiei se preconizeaza a fi ridicat și mareste intersectia transversala cu 2 x 90 cm, - largirea carosabilului cu 1,80 m care pe unele zone de drum nu este posibil.

- Varianta 2 - montarea unei conducte de preluare a apelor pluviale amplasata sub trotuare și colectarea apelor de pe carosabil prin guri de scurgere amplasate langa borduri. Pentru sistemul de canalizare se utilizeaza tuburi PVC Dn400 mm iar pentru racordurile la gurile de scurgere se pot prevedea conducte din PVC Dn200 mm SN4.

Pe trotuare, din 50 m în 50 m se vor prevedea camine de observatii Dn800 mm cu capace din material compozit. Sistemul de canalizare va prelua apele pluviale din tronsonul I și le va descarca în punctele cele mai de jos de rețele (in zona celor 3 podete) km 0+620, km 2+520; 2+705; acolo unde golul de sub podetele existente nu pot prelua în totalitate apele pluviale din cauza radierului sau a marimii suprafeței de trecere a apelor pluviale se pot folosi doua metode de rezolvare a trecerii apelor pluviale de pe o parte a drumului pe cealalta parte (km 0+620, km 2+520 și km 2+705):

a) Montarea unui sistem de pompare pentru apele care sunt sub nivelul de baza sectiunii libere a podetului;

b) Realizarea unei a doua subtraversari prin foraj orizontal care sa aiba baza conductei la nivelul conductelor colectoare, prin doua camine de vizitare.

Din podetul de la km 2+705 este un canal colector de preluare a apelor pluviale; acest canal are descarcare în Lacul Catusa.

Tronson II

Scurgerea apelor pluviale nu este asigurata pe zona dintre Viaductul Sidex și str. 9 Mai (km 3+050 – km 3+800). în aceasta zona, apa pluviala se scurge gravitational spre tronsonul I, existand o panta de 2 – 3%.

Pentru tronsonul de la km 3+050 pana la km 3+800 zona Filesti se va aplica aceiași soluție ca pe tronsonul I cu descărcarea apelor pluviale la podetul de la km 2+705 (tronsonul I).

Din zona str. 9 Mai pana la km 4+530 se va construi un viaduct cu L=290 m cu sistem propriu de colectare ape.

Canalizația exclusiv pluviala este cuprinsa intre km 4+600 și km 6+453 și este din beton Dn400 mm și Dn500 mm. La colectorul existent sunt racordate gurile de scurgere a apelor pluviale. în urma vizitei în teren s-a constatat ca sistemul de colectare și evacuare a apelor pluviale funcționează deficitar deoarece o mare parte a gurilor de scurgere sunt infundate și gresit amplasate.

Prin lărgirea drumului va trebui înlocuite toate gurile de scurgere din zona de Nord a drumului iar cele existente se vor decolmata, schimba.

Tronsonul III – nu face obiectul prezentei expertize.

Tronsonul IV

În prima parte a tronsonului (str. Tunelului) nu există un sistem de canalizare pluvial care să preia apele din trotuar și carosabil, apele pluviale fiind îndepărtate doar de declivitatea din profilul longitudinal.

S.C. APA CANAL S.A. are un proiect pentru implementarea unui sistem de canalizare pe această stradă. Nu se va da altă soluție pentru această se va accepta soluția deja avizată.

În partea II-a a tronsonului IV (str. Macului) scurgerea apelor este asigurată printr-un sistem de rigole și santuri din beton / pământ adiacente acostamentelor.

Santurile și rigolele existente cu mici diferențe (30%) funcționează defectuos. Lucrările de scurgere a apelor au fost neconforme cu probleme de securitate rutieră (porțiuni de drum se infundă pe timp de ploaie).

Practic santurile au dimensiuni nu foarte bine definite din beton degradat colmatat sau porțiuni astupate și inerbate.

Pe parcursul tronsonului sunt 6 podete care colectează și deversează apele din santuri pe sub calea CFR în zona Brates. Discontinuitatea și degradarea santurilor de acostament este principala cauză a nerezolvării preluării apei pluviale din acostament.

S-au găsit zone unde s-au reabilitat santurile dar pe o lungime insuficientă (110m) pe partea de VEST a drumului și circa 200 m pe partea de EST. Lungimea tronsonului este de 3430 m.

EXPERTIZA TEHNICĂ PODETE ȘI POD RUTIER

Expertul propune 2 soluții:

Tronson I și IV:

Soluția I – reabilitarea podetelor existente executându-se următoarele lucrări:

- decolmatarea podetelor și a santurilor de colectarea apelor, atât în amonte cât și în aval de podet, pentru asigurarea pantei de scurgere a apelor;
- remedierea/inlocuirea elementelor degradate ale structurii podetului și a elementelor de racordare, constatate la faza de proiectare (dacă la execuție se constată și alte elemente degradate, acestea se vor remedia sau înlocui);
- asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabilă și dirijarea acestora către santurile existente de la baza taluzelor;
- profilarea taluzelor terasamentului de pe podet, marginite de grindă de picior montată la baza taluzului, sau realizarea de timpane la marginea exterioară a platformei drumului;

Soluția II – podet nou în 2 variante:

- podet nou din cadre

Lucrările constau în:

- desfacerea sistemului rutier și a umpluturii existente deasupra podetului;
- demolarea podetului existent;
- realizarea unor infrastructuri (fundatii) din beton / beton armat;
- realizarea unei structuri cadru din beton armat;
- aplicarea hidroizolației la partea superioară a structurii (cea în contact cu umplutura din corpul drumului);
- realizarea timpanelor pe partile laterale ale structurii; adaptarea capetelor podetului la amenajările existente, din zona;
- realizarea umpluturii peste structura din beton;
- executarea straturilor căii pe podet;
- montarea de parapete directionale pe podete și rampe;
- executarea de aparari de maluri, pe ambele maluri, amonte și aval, pe minim 10,00m lungime, racordate la podet;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe podet și rampe.

Pe timpul execuției circulația se va desfășura pe jumătate de cale cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții.

Lucrările propuse în soluția 1 vor asigura circulația pe podete la parametrii normali de exploatare pentru o perioadă de aproximativ 50 de ani (cu condiția realizării lucrărilor de întreținere conform normelor în vigoare).

- podet nou din structura metalică:

Lucrările constau în:

- desfacerea sistemului rutier și a umpluturii existente deasupra podetelor;
- demolarea podetului existent;
- realizarea unor infrastructuri (fundatii) din beton / beton armat;
- realizarea unei structuri metalice din placi din oțel ondulat;
- aplicarea hidroizolației la partea superioară a structurii (cea în contact cu umplutura din corpul drumului);
- realizarea timpanelor pe partile laterale ale structurii; adaptarea capetelor podetului la amenajările existente, din zona;
- realizarea umpluturii peste structura din beton;
- executarea straturilor căii pe podet;

- montarea de parapete directionale pe podete și rampe;
- executarea de aparari de maluri, pe ambele maluri, amonte și aval, pe minim 10,00m lungime, racordate la podet;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe podet și rampe.

Pe timpul executiei circulatia se va desfasura pe jumatare de cale cu semnalizarea corespunzatoare a circulației inclusiv pe timpul nopții.

Lucrarile propuse în solutia 1 vor asigura circulatia pe podete la parametrii normali de exploatare pentru o perioada de aproximativ 50 de ani (cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere conform normelor în vigoare).

Se consideră că lucrările propuse în solutiile 1 și 2, pentru podetele prevazute a fi inlocuite, vor aduce podetele la parametrii de exploatare a unui drum proiectat incadrat în clasa tehnica II corespunzatori normelor în vigoare și vor asigura cerințele de rezistență, stabilitate, prelungirea duratei de viață precum și îmbunătățirea siguranței, confortului și funcționalității în exploatare a acestuia pe o perioada de minim 100 de ani.

Analizand cele 2 solutii propuse pentru fiecare podet în parte, din punct de vedere tehnico-economic se propune Solutia 1 la podetele care se reabiliteaza și Solutia 2 - podet din cadre prefabricate pentru podetele noi.

Tronson IV

Podetele accesate la riverani, existente, care asigura scurgerea apelor pluviale prin santuri.

Lucrari necesare:

- reparatiile degradarilor tuburilor din beton (acolo unde este cazul);
- decolmatare;
- repararea/inlocuirea placii de beton de pe tub și racordarea acesteia la cota rosie a drumului și a accesului în curti;
- executia de timpane.

Pod rutier – peste conductele de termoficare magistrale – km 2+410 – Tronsonul I

Expertiza propune 2 solutii:

- Solutia 1 - reabilitarea infrastructurii podului;
- Solutia 2 - executarea unui pod nou – în situatia în care tronsonul de tevi de termoficare magistrale se vor modifica tehnic.

Expertul propune solutia 1.

Expertiza tehnica prevede lucrari de reabilitare asupra structurii podului.

Lucrarile constau in:

- decaparea sistemului rutier de pe partea carosabila a podului pana la nivelul placii de suprabetonare;
- demolare listelor de parapet;
- desfacerea umpluturilor din trotuare;
- deblocarea rosturilor de dilatație la nivelul suprastructurii;
- realizarea de liste noi de parapet și montarea de parapete pietonale noi;
- reparatii cu mortare speciale la grinzi;
- reparatii cu mortare speciale la intradosul fasiilor cu goluri pe suprafetele cu defecte;
- efectuarea de gauri de aerisire la intradosul fasiilor cu goluri;
- reparatii cu mortare speciale / camasuirea elevatiilor culeelor;
- reparatii cu mortare speciale la aripi și ziduri de sprijin din beton;
- asternerea unui strat suport pentru aplicarea hidroizolatiei. Pentru asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila a podului și dirijarea lor spre casiuri prevazute pe zona de racordare pod – rampe, se va asigura o panta longitudinala de minim 1%;
- aplicarea unei hidroizolatii performante pe pod, conform normelor în vigoare;
- turnarea unui strat de beton asfalt pentru protectia hidroizolatiei, conform normelor în vigoare;
- amenajarea de trotuare pietonale la exteriorul suprastructurii;
- executarea straturilor caii pe pod și trotuare, conform normelor în vigoare racordat la sistemul rutier de pe drum;
- montarea de dispozitive noi de acoperire a rosturilor de tip etans;
- montare de placi de racordare pod – rampe;
- completarea și profilarea platformei rampelor;
- racordarea pe o lungime de minim 25 m de la capetele podului a partii carosabile și a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (latime, cota rosie) la caracteristicile drumul proiectat;
- executarea de scari de acces și casiuri pe zona de racordare pod – rampe;
- montarea de parapete directionale metalice, pe pod, de tip foarte greu tip (H4B) la marginea partii carosabile;
- montarea de parapete directionale pe rampe (unde este cazul);
- lucrari de curatiresi reparare a placii de beton de sub pod;
- protectia conductelor de termoficare în timpul lucrarilor la pod;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere specifice;

Nota:

- daca la desfacere se constatau ca una sau mai multe fasii cu goluri/grinzi prezinta defecte ce nu le mai pot mentine în lucrare, acestea se vor inlocui cu grinzi noi de aceeasi lungime cu fasiile cu goluri;
- Solutia este aplicabila doar în cazul în care nivelul liniei rosii proiectat nu depaseste cu 5 cm actuala linie rosie sau grosimea placii de suprabetonare și a sistemului rutier nou nu depaseste 35 cm;
- Lucrarile se pot executa pe jumatate de cale sub circulatie cu semnalizare corespunzatoare pentru restrictii de viteza, gabarit precum și a circulatiei pe timpul noptii;
- Pentru instalatiile agatate de pod se va anunta beneficiarul în timp util pentru a lua masuri de deviere sau de mutare a acestora;
- Lucrarile de reabilitare se vor executa pe baza unor stiudii de teren (topo, geo) și a unei documentatii tehnice de executie intocmite de catre o societate de specialitate;
- Lucrarile propuse în solutia asigura circulatia în conditii de siguranta și confort pentru o perioada de minim 20 de ani;

Solutii tehnice și masurile propuse de catre expertii tehnici:

-Drum

Expertul tehnic recomanda varianta 1 la carosabil și la trotuare (pe toate tronsoanele).

- Studiu de trafic

Tinand cont de imbunatatirea evidenta a parametrilor de trafic la nivelul variantei ocolitoare a Municipiului Galati, se recomanda implementarea proiectului, cu luarea în considerare a propunerilor formulate anterior și respectarea obligatorie a normativelor în vigoare în ceea ce priveste dimensionarea infrastructurii rutiere.

- Canalizatie ape pluviale

Expertul propune varianta 2.

-Podete

Analizand cele 2 solutii propuse pentru fiecare podet în parte, din punct de vedere tehnico-economic se propune Solutia 1 la podetele care se reabilteaza și Solutia 2 - podet din cadre prefabricate pentru podetele noi.

-Pod rutier

Pentru podul rutier expertul propune solutia 1.

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

Se respecta normativele privind calitatea materialelor folosite și prevederile Legii 10 / 1995, privind calitatea în constructii și Legea nr.123/2007.

Structura rutiera

Expertiza tehnica pentru structura rutiera a fost intocmita de expert tehnic atestat ing. Popescu Nicolae și în urma analizei situatiei din teren și functie de tipul de trafic au fost analizate 2 variante constructive pentru structura rutiera.

Structura de rezistenta pentru extinderea și modernizarea Variantei ocolitoare a municipiului Galati va putea fi tinand seama de traficul de perspectiva se recomanda pornind de la situatia actuala sa se realizeze o structura rutiera corespunzatoare clasei de trafic foarte greu.

Este necesara extinderea pe tronsonul 2 deoarece capacitatea de trafic pe cele 2 benzi existente este insuficienta pentru anul 2017, cu atat mai mult este necesara tinand cont de prognoza de trafic pana pe anul 2023. Pentru a creste capacitatea de trafic este necesara extinderea la 4 benzi de circulatie pe intreg tronsonul 2.

Se propun doua variante tehnice alternative, pentru o perioada de perspectiva de 10 ani.

Tronson I + II - Zonele de largire (casete) km 0 + 000 – km 6 + 453

Varianta 1 – structura rutiera semirigida:

- 20cm strat de pamant stabilizat cu stabilizator de sol, conform STAS 12253 – 84;
- 30cm de fundatie inferior de balast conform STAS6400–84 și SREN13242:2013 clasa 4;
- 20cm strat de fundatie superior din balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473-1 – 87;
- 8cm BA 31,5 baza 50 / 70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
- 6cm BA 20 leg 50 / 70 conform SR EN 13108-1: 2006; SR EN 13108-1:2006 / Ac:2008;
- 4cm SMA 16 50 / 70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (MAS 16 conform AND 605 – 2014).

Varianta 2 – structura rutiera supla:

- 20 cm strat de pamant stabilizat cu stabilizator de sol, conform STAS 12253 – 84;

- 30 cm de fundatie inferior de balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013 clasa 4;

- 25 cm strat de fundatie superior din piatra sparta conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013 clasa 4;

- 14 cm BA 31,5 baza 50 / 70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (AB 31,5 conform AND 605 – 2014);

- 6 cm BA 20 leg 50 / 70 conform SR EN 13108-1: 2006; SR EN 13108-1:2006 / Ac:2008 (BAD 20 conform AND 605 – 2014);

- 4 cm SMA 16 50 / 70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (MAS 16 conform AND 605 – 2014).

Se vor decapa 18 cm din actuala structura rutiera pe zonele de lărgire.

La limita intre zona de largire și zona existenta se va monta un geocompozit cu rol antifisura, la nivelul stratului de mixtura, cu rol de împiedicare a fisurilor.

Capacitatea portanta și gradul de compactare la nivelul superior al terasamentelor și al stratului de forma va fi stipulat prin caietele de sarcini ale documentatiei tehnice care urmeaza a fi elaborata, conform normativelor în vigoare: AND 530, indicativ CD 31-2002 etc.

Capacitatea portanta la nivelul stratului de balast va fi conform prevederilor normativului CD31 – 2002.

Tronson IV

Zonele de largire (casete) km 8+005 - km10+562

Varianta 1 – structura rutiera semirigida:

- min. 50 blocaj de piatra conform STAS 6400;

- 30 cm strat de fundatie inferior din balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013 clasa 4;

- 20 cm strat de fundatie superior din balast stabilizat cu ciment conform STAS 10473-1-87;

- 8 cm BA 31,5 baza 50 / 70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (AB 31,5 conform AND 605 – 2014);

- 6 cm BA 20 leg 50 / 70 conform SR EN 13108-1: 2006; SR EN 13108-1:2006 / Ac:2008 (BAD 20 conform AND 605 – 2014);

- 4 cm SMA 16 50 / 70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (MAS 16 conform AND 605 – 2014).

Varianta 2 – structura rutiera supla:

- min. 50 cm blocaj de piatra conform STAS 6400;
- 30 cm strat de fundatie inferior din balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013 clasa 4;
- 25 cm strat de fundatie superior din piatra sparta conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013 clasa 4;
- 14 cm BA 31,5 baza 50 / 70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (AB 31,5 conform AND 605 – 2014);
- 6 cm BA 20 leg 50 / 70 conform SR EN 13108-1: 2006; SR EN 13108-1:2006 / Ac:2008 (BAD 20 conform AND 605 – 2014);
- 4 cm SMA 16 50 / 70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (MAS 16 conform AND 605 – 2014).

La limita între zona de largire și zona existenta se va monta un geocompozit antifisura cu rol de împiedicare al fisurilor.

Capacitatea portanta și gradul de compactare la nivelul superior al terasamentelor și al stratului de forma va fi stipulata prin caietele de sarcini ale documentatiei tehnice care urmeaza sa fie elaborata, conform normativelor în vigoare: AND 530, indicativ CD31 – 2002, etc.

Capacitatea portanta la nivelul stratului de balast va fi conform prevederilor normativului CD31-2002.

Intre km 7+020 – 8+005 (Tronson IV) nu se vor face largiri, se va pastra structura rutiera care va fi ranforsata conform solutiei recomandate mai jos.

Pentru zona km 0+000 –km 10+562, avand în vedere starea mediocra în care se afla suprafata existenta, se recomanda sa se execute o operatie de ranforsare a sistemului rutier existent cu urmatoarea structura:

- 8 cm + reprofilare BA 31,5 baza50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN13108-1:2006/AC:2008 (AB31,5 conform AND 605-2014);
- 6 cm BA 20 leg 50 / 70 conform SR EN 13108-1: 2006; SR EN 13108-1:2006 / AC:2008 (BAD 20 conform AND 605 – 2014);
- 4 cm SMA 16 50 / 70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (MAS 16 conform AND 605 – 2014).

Suprafața existenta se va repara înainte de așternerea stratului de AB 31,5 conform Normativului AND 593/2012.

Structura rutiera corespunde unui trafic “foarte greu”. Acest lucru trebuie inteles în sensul ca, timp de 7-10 ani, aceasta structura rutiera va corespunde acestui trafic dar

numai în condițiile unei execuții corecte și cu materiale de calitate, a unei exploatare corecte, a efectuării lucrărilor de întreținere la timp conform prevederilor Normativului AND 554 și fără o creștere a agresivității traficului.

Trotuare

Proiectantul va avea în vedere, acolo unde este posibil, să amenajeze și trotuare pietonale. Proiectantul va avea în vedere și trotuarele existente care se vor reabilita, moderniza iar acolo unde lipsesc se vor completa cu trotuare noi.

La amenajarea trotuarelor se va ține seama de prevederile STAS 10144/2-90.

Pentru circulația pietonilor se recomandă trotuare cu lățime minimă de 1,00 m, pe ambele părți ale străzi (acolo unde este cazul), cu următoarele structuri rutiere:

Varianta 1:

- Strat de fundație (balast) 10,00 cm;
- Strat de baza balast stabilizat 10,00 cm;
- Imbracaminte BA8 rul 50/70 3,00 cm.

sau

Varianta 2:

- Strat de fundație (balast) 10,00 cm;
- Substrat de nisip 3,00 – 5,00 cm;
- Imbracaminte (pavaj) 6,00 – 8,00 cm.

Expertul tehnic recomandă varianta 1 la carosabil și la trotuare (pe toate tronsoanele).

În situația în care reabilitarea drumului (strazilor) expertizat se va realiza după o perioadă mai mare de 2 ani de la elaborarea expertizei tehnice, soluțiile vor fi reconsiderate.

Trotuarele vor fi delimitate fizic față de celelalte elemente de infrastructură, prin aliniamente de borduri sau aliniamente de spații verzi, acostamente sau șanțuri.

Scurgerea apelor se va realiza prin pante transversale și longitudinale proiectate astfel încât apele printr-un sistem de scurgere al apelor într-un sistem nou de preluare la emisar. Se vor amenaja la marginea platformei dispozitive de colectare și scurgere a apelor prin montarea de guri de scurgere conform STAS 10796 / 1 – 2 – 3 / 88 (Tronson I + II) și șanțuri (Tronson IV).

Viaduct

Viaduct nou între Km 3+834 – Km 4+290 Tronson II

Se va construi un viaduct cu $L=290\text{m}$ cu sistem propriu de colectare ape. Prin construcția viaductului se diaviză traseul drumului pentru a nu traversa zona urbană.

Proiectantul a propus 3 soluții de viaduct:

- Soluția 1 – Cadru din beton armat precomprimat cu stâlpi în formă de Y;
- Soluția 2 – Pod hobanat cu structură mixtă cu conlucrare (metal+beton armat);
- Soluția 3 – Pod cu structură mixtă cu conlucrare (metal+beton armat).

Beneficiarul în urma analizei celor 3 soluții, a propus soluția 2:

- Pod hobanat cu structură mixtă cu conlucrare (metal+beton armat)

Soluția prezentată are avantajul efectului estetic, încadrându-se armonios cu mediul înconjurător. Podul are trei elemente structurale care funcționează împreună pentru a distribui și a prelua încărcările și srcinile care îi revin. Aceste elemente principale de rezistență sunt: pilonul principal, hobanele din oțel și tablierul metalic.

Viaductul (peste Calea Smârdan) în soluția 2 podul hobanat este alcătuit din 3 deschideri de $2 \times 120\text{m} + 35\text{m}$ și rampe de acces la viaductul principal.

Din punct de vedere al schemei statice, structura viaductului este pod hobanant pentru viaductul principal și grinda continuă pentru viaductul de acces dinspre Bulevardul Milcov.

În această soluție, Viaductul Smârdan are o lungime a suprastructurii de 275m și o lungime totală de 290m (inclusiv zidurile întoarse ale culelor).

Realizarea viaductului principal în schema statică pod hobanat, presupune executarea pilonului principal și a celorlalte infrastructuri, montarea tablierului și tensionarea hobanelor.

Viaductul va asigura circulația autovehiculelor pe 4 benzi (2 benzi de circulație pe sens), geometria secțiunii asigurând în secțiune curentă următoarele valori pentru cele două direcții de mers:

- Carosabil	2x3,50 m;
- Zona mediană cu parapet rigid	1x0,80 m;
- Efect de bordură	2x0,40 m;
- Trotuar	1x1,50 m;
- Lisa trotuar – parapet de tip foarte greu	2x0,25 m;
- Total lățime secțiune transversală	19,10 m.

În profil longitudinal podul este amplasat în palier cu panta de $1,19\%$ și panta transversală tip “acoperiș” de $2,50\%$.

Suprastructura

Tablierul metallic

În secțiune transversal, tablierul metallic este alcătuit dintr-o grindă continuă, cu înălțimea redusă de circa 2.00m. Tablierul este format din grinzi marginale principale prevăzute cu dispozitive special de ancorare a cablurilor de oțel și transversale, solidarizate de grinzile principale.

Astfel, tablierul formează o rețea de grinzi metalice peste care s-a prevăzut realizarea unei placi de beton armat.

Rezemarea tablierului se face cu aparate de reazem cilindrice de neoprene armat, tip izolatori seismici.

Prin soluția tehnică adoptată s-a permis realizarea unei structuri suple pentru deschiderile podului de 120 m.

Se recomandă asigurarea unei protecții anticorozive pentru tablierele metalice conform STAS 10702/1-83, cu durată lungă, între 15-20 ani.

Protecția anticorozivă este formată din două straturi de grund și un strat de vopsea, culoare alb-gri RAL 9002.

Hobanele – Cabluri de oțel

Transmiterea încărcărilor gravitaționale de la tablier către pilonul principal se realizează prin intermediul a 11 hobane pe fiecare parte a pilonului principal, pe ambele părți ale viaductului. Pentru siguranța în exploatare și protejarea în cazul unui accident rutier pe pod, hobanele sunt mărginite de parapet metalice de tip foarte greu.

Prinderea hobanelor de tablier se realizează prin intermediul dispozitivelor special de ancorare prevăzute pentru tensionarea acestora, atât în zona tablierului metallic cât și a pilonului principal. Hobanele se introduce în teci metalice, protejate anticoroziv prin vopsire, culoare roșu închis RAL3011.

Infrastructura

Pilonul principal are o înălțime de 62m și este realizat din beton armat cu secțiune casetată. În sens transversal pilonul principal este de forma literei "A" alcătuit din doi stâlpi de beton armat prevăzuți cu rigle de rigidizare transversal la partea superioară, iar la rezemarea tablierului se formează console de beton armat.

Pilonii podului vor avea câte doi stâlpi cu înălțimea de circa 62m, în care se vor ancora cablurile care vor susține tablierul podului.

Ancorajele passive vor fi fixate în interiorul casetelor stâlpilor de pilon din beton armat. Ancorajele active vor fi prevăzute la intradosul tablierului, în casete special amenajate, pentru a nu fi aparente, sporind astfel aspectul architectural.

Distribuția cablurilor se va face într-o concepție modern, la distanțe reduse, cu scopul de a permite înlocuirea în caz de necesitate, fără măsuri speciale de sprijinri provizorii.

Structura podului în această soluție se caracterizează printr-un aspect arhitectural cu totul deosebit și o execuție relativ clasică pentru astfel de alcătuiți.

Infrastructurile sunt realizate din beton armat, fundate indirect prin intermediul pilonilor forțați cu diametrul mare.

Culele sunt masive, din beton armat, fundate indirect, rigidizate la partea superioară prin radier din beton armat cu înălțimea de 2,0m. Acestea sunt prevăzute cu ziduri întoarse de 6,50m lungime, respectiv 8,00m.

Racordarea cu terasamentele

Trecerea de pe suprastructura pe terasament se face prin intermediul plăcilor de racordare din beton armat cu lungimea de 6,0m.

Trotuarele au fost prevăzute pentru acces la lucrările de întreținere și reparații, circulația pietonală apreciindu-se ca fiind foarte redusă. Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul sferturilor de con pereate cu taluze de 2:3 și 1:1.

Scurgerea apelor de pe viaduct se va realiza direct, pe la capete, dar și prin intermediul gurilor de scurgere de tip TIGI – 400 prevăzute cu tuburi prelungitoare pe lângă infrastructuri cu descărcare la teren.

La capetele viaductului, apele provenite din ploi se vor evacua prin intermediul unor casiuri. De asemenea se vor amenaja scări pentru accesul sub viaduct.

Calea pe viaduct va fi alcătuită di următoarele straturi:

- mixtură asfaltică MAS16 cu grosimea de 4 cm;
- beton asfaltic BAP16 cu grosimea de 3cm;
- protecția hidroizolației din mortar asfaltic BA8 – 3cm;
- 1cm membrană hidroizolantă.

Vor fi prevăzute casiuri pentru scurgerea apelor pluviale și scări pietonale de acces.

S-au prevăzut parapeteți metalici de tip foarte greu la marginea părții carosabile și parapeteți metalici pietonali amcorați în lisa de parapet, iar pentru devierea rafalelor de vânt se propun montarea montarea unor sisteme de deflectare.

Exterior lisei de parapet au fost prevăzute spații speciale destinate pozării utilităților formate din tuburi din PVC cu diametrul de 100mm. Soluția propusă înlocuiește montarea acestor tuburi de PVC înglobat în trotuare, soluție care în timp s-a dovedit deficitară.

Se vor monta schele mobile pentru facilitarea lucrărilor de întreținere și reparații după darea în exploatare a viaductului.

S-a prevăzut montarea stâlpilor de iluminat stradal pe toată lungimea viaductului pentru mărirea vizibilității pe timp de noapte și iluminatul ambiental al lucrării.

Soluții tehnice și măsurile ropuse de către experții tehnici:

- Drum: expertul tehnic recomandă varianta 1 și la trotuare (pe toate tronsoanele);
- Canalizare ape pluviale: expertul propune varianta 2;
- Podețe: analizând cele 2 soluții propuse pentru fiecare podeț în parte, din punct de vedere tehnico-economic se propune soluția 1 la podețele care se realizează și soluția 2 – podeț din cadre prefabricate pentru podețele noi.
- Pod rutier: pentru podul rutier expertul propune soluția 1;
- Viaduct: beneficiarul propune soluția 2.

4.3. Alternativele de localizare

La nivelul rețelei naționale în zona Municipiului Galați nu exista o varianta de ocolire definitiva, traseele drumurilor nationale suprapunandu-se peste rețeaua stradala urbana ce traverseaza centrul orasului. Legatura intre drumurile nationale care penetreaza teritoriul urban pe zonele (marginase) de Vest, Nord și Est este asigurata de drumul judetean DJ 251M – varianta ocolitoare cu statut de drum judetean, clasificat astfel în cursul lunii noiembrie 2017. Prezentul drum judetean a fost alcatuit pana în 2017 dintr-o inlantuire de elemente de infrastructura care prezinta capacitate portanta și viteza medie de deplasare scazuta specifica unor strazi urbane și nu a unui drum judetean ce asigura traficul de tranzit, în special cel greu și foarte greu. Traversand intravilanul municipiului Galati, drumul judetean DJ 251M este proprietatea publica a Judetului Galati și în administrarea Municipiului Galati, este varianta ocolitoare în categoria drum judetean dar a caror elemente indeplinesc și functiune de strada fara a fi clasificate astfel în prezent str. Drum de centura, str. Nicolae Mantu, str. Milcov, str. Drumul Viilor, bd.-ul George Cosbuc, str. Alexandru Macelaru, str. Tunelului, str. Macului.

Acest drum deși este destinat traficului de tranzit, circulației autovehiculelor de marfa, rețeaua stradala care il compune nu corespunde normativelor / caracteristicilor de drum de trafic greu (decat pe anumite sectoare) atat ca structura portanta cat și geometric.

Accesul catre varianta ocolitoare cu functiune strazi este reglementat simplist, neconform, neasigurand standardele de siguranta cerute de legislatie (normative) în vigoare.

Drumul propus în proiect reprezinta unicul traseu de ocolire a municipiului Galati, traficul greu de marfuri și calatori dinspre Nord – Sud și Est – Vest și asigura legatura între DN2B, DN26, DN22B, DJ251, DN22E.

Varianta ocolitoare asigura accesul în Portul Docuri, gara de marfuri (trancontainere) accesul port „Trecere Bac” (traversare Dunare cu bacul) cu legatura cu DN 22E judetul Tulcea, accesul prin DN2B la Vama Giurgiulesti (Republica Moldova).

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului în plan s-a urmarit ca axa proiectata sa se suprapuna pe cat posibil pe axa drumului existent. Tinand seama de conditiile existente din teren, existenta fronturilor de locuinte și centrelor comerciale, au fost facute corectii în plan și prin urmare axa drumului a fost deplasata în stanga sau dreapta, în functie de posibilitatile de largire. Largirea platformei drumului existent și deplasarea axului implica unele lucrari de mutare si/sau protejare a unor utilitati aflate în zona lucrarilor.

În urma vizitelor din teren și a suprapunerii lucrarilor proiectate pe ridicarile topografice au fost depistate mai multe retele de utilitati afectate de reabilitarea și extinderea drumului existent cat și necesitatea de a se efectua exproprii.

În concluzie datorita insuficientei terenului, accesibilitatii la drumurile existente, nu a fost gasita o alta solutie de localizare a dezvoltarii proiectului.

5. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

5.1. Apa

5.1.1. Apă de suprafață

Rețeaua hidrografică este dominată de doi mari colectori: Siretul și Dunărea. În partea de sud a orașului curge Siretul, în partea de sud-est Dunărea, în est curge Prutul, în part.ea de vest pârâul Cătușa care debușează în balta Cătușa, iar în partea de nord-est se află lacul Brateș.

Rețeaua hidrografica a județului Galați cuprinde: Dunarea (22km), Siretul (150km)- cu afluentii sai Barladul și Barladetul, Prut (103km)- cu afluentii Horincea și Elanul. Aceste rauri strabat teritoriul judetului în cursul lor inferior, ceea ce face ca ele sa aiba un debit mai mare. Raul Chineja cu afluentii sai Covurlui, Slivna și Bujoru dreneaza partea de est a judetului și se varsa în lacul Brates, acesta e și cel mai important lac al judetului. În lunca

Siretului se gasesc cateva limanuri fluviatile: Lozova, Malina, Catusa în care debuseaza raurile cu aceleasi nume.

Terasa superioara, care predomina lunca Siretului cu 80-90m, este dezvoltata la sud pe linia comunelor Slobizia Conachi și Tulucesti și se intinde pana în dreptul satelor Vames, Smardan și Vanatori. Terasa inferioara, cu o altitudine relativa de 50-60m, se termina printr-o panta mai bine conturata și este locul la care este asezat partial orasul Galati. Campia Tecuciului este alcatuita dintr-un complex de patru terase: Podoleni (2-4m), Tecuci (5-8m), Cernicari (10-20m), Ghidigeni (60-70m) este delimitata de cursul Siretului, paraul Gerului și o linie ce trece prin Cudalbi, Corni, Valea Marului, Pochidina și Vizureni. Fiind situata în cursul inferior al Barladului, ea cuprinde atat terasele și lunca acestuia, cat și pintenul piemontan, terasat al Cosmestilor din Deal, dintre Siret și Barlad.

Valea Prutului se inscrie ca un culoar lat de circa 10km, dezvoltat în lungul raului pana în dreptul confluenței cu paraul Chineja.

Câmpia Siretului Inferior (10-20 m altitudine) reprezinta o dezvoltata zona de subsidenta, ce se caracterizeaza prin meandrarea puternica a raurilor, ce au albie mlastinoase cu numeroase revarsari și inundatii.

Starea ecologică și starea chimică a corpurilor de apă din zona de implementare a proiectului împreună cu categoria și tipologia lor și obiectivele de mediu aferente sunt prezentate în tabelul următor. Acesta ilustrează faptul că corpul de apă de suprafață prezentat are o stare ecologică moderată sau un potențial ecologic Moderat. Toate corpurile de apă de suprafață potențial afectate de implementarea acestui proiect au fost evaluate ca având o stare chimică Bună.

Tabelul 5-1: Starea/Potențialul corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a proiectului

Denumire corp de apă	Cod	Categorie corp de apă	SH	Tipologie	Stare/Potențial	Evaluare actuală		Obiectiv de mediu	
						Stare/potențial ecologic	Stare chimică	Stare/potențial ecologic	Stare chimică
Cătușa	RORW12.1.86_B1	HMWB	Prut-Bârlad	RO19	P	M	2	potențial ecologic bun	stare chimică bună

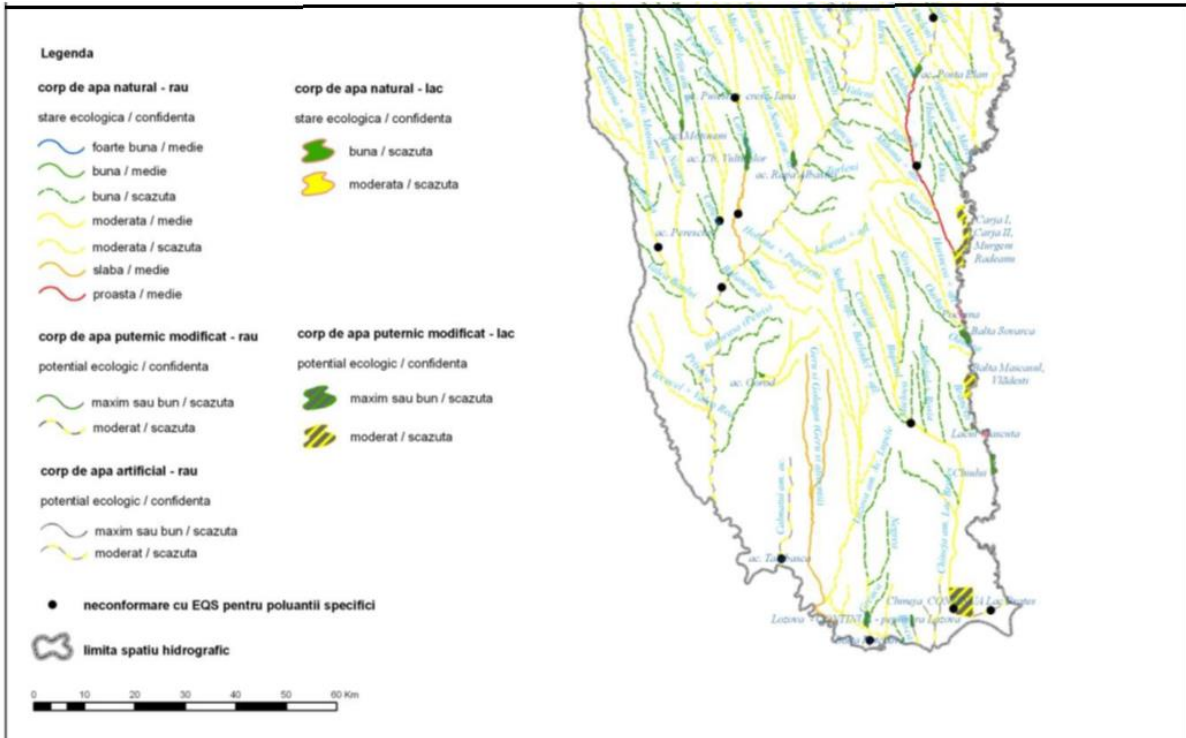
Legendă:

Categorie corp de apă: AWB - Corp de apă artificial; LA - Lac de acumulare; RW - Râu natural.

Stare/ potențial: S – stare; P - potențial

Evaluare stare/ potențial: B = Bună/Bun; M = Moderată/Moderat

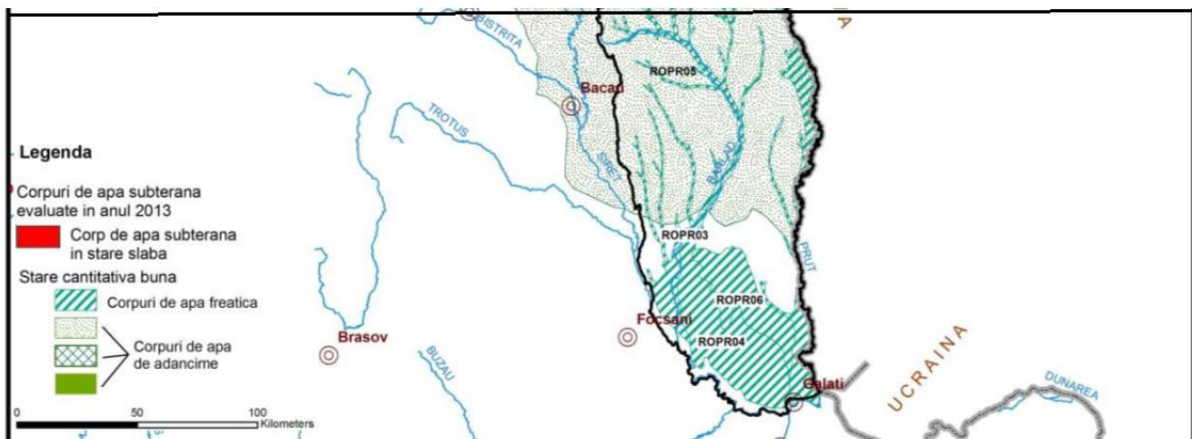
Figura 5-1: Starea ecologică și potențialul ecologic pentru corpurile de apă din spațiul hidrografic Prut-Bârlad



5.1.2. Apă subterană

Apele subterane sunt înmagazinate în orizonturi de roci poroase, în straturi acvifere întinse sau discontinue în pietrișurile aluvionare ale Siretului și Prutului. Ele se întâlnesc și în nisipurile câmpiei Covurluiului. Interceptarea pânzelor freatice se realizează pe văi, prin puțuri. Pe interfluvii, adâncimea apei freatice este de 10-30 m. Sub raportul mineralizării, acestea conțin 0,6.1,0 g/l săruri, iar duritatea lor este de 15-20 grade, apele fiind potabile.

Figura 5-2: Starea cantitativă a corpurilor de apă subterană atribuite ABA Prut - Bârlad



Corpul ROPR04 Câmpia Tecuci

Acest corp de apă subterană se dezvoltă în depozite de vârstă cuaternară și este de tip poros permeabil fiind situat la baza loessului, acolo unde acesta devine mai nisipos având ca pat impermeabil argilele cuaternare.

Adâncimea nivelului hidrostatic este în funcție de grosimea loessului (frecvent circa 20 m).

Datorită circulației reduse a apei prin aceste depozite, mineralizația apelor freatice este mai ridicată, apele aparținând tipului clorurate – sulfatate – calcice - magneziene.

Direcția generală de curgere este sud-est, cu gradienti mici (0,6‰).

Principala sursă de alimentare a acviferului din depozitele de la baza loessului o constituie precipitațiile, cu valori ale infiltrației eficace cuprinse între 63 și 94,5 mm/an.

Parametrii hidrogeologici au următoarele valori: coeficienții de filtrație sunt de 4-6 m/zi, iar transmisivitățile de 40 – 50 m²/zi.

Potențialul productiv al acestui acvifer freatic este limitat la 1 l/s/Km², sau o capacitate optimă a unui foraj de captare de 2-3 l/s.

Datorită grosimii mari a stratului acoperitor, gradului de protecție bun – mediu, corpul nu este la risc.

5.2. Aerul

Teritoriul Județului Galați aparține în totalitate sectorului cu climă continentală (partea sudică și centrală însumând mai bine de 90% din suprafață, se încadrează în ținutul cu climă de câmpie, iar extremitatea nordică reprezentând 10% din teritoriu, în ținutul cu climă de dealuri). În ambele ținuturi climatice, verile sunt foarte calde și uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și de întreruperi frecvente care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă. Pe fundalul climatic general, luncile Siretului, Prutului și Dunării introduc în valorile și regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de luncă, mai umed și mai răcoros vara și mai umed și mai puțin rece iarna.

Circulația generală a atmosferei are ca trăsături principale frecvența relativ mare a advecțiilor lente de aer temperat-oceanic din V și NV (mai ales în semestrul cald), frecvența de asemenea mare a advecțiilor de aer temperat-continental din NE și E (mai ales în anotimpul rece), precum și advecțiile mai puțin frecvente de aer arctic din N și aer tropical maritim din SV și S

5.2.1. Scurtă caracterizare a surselor de poluare existente în zona proiectului

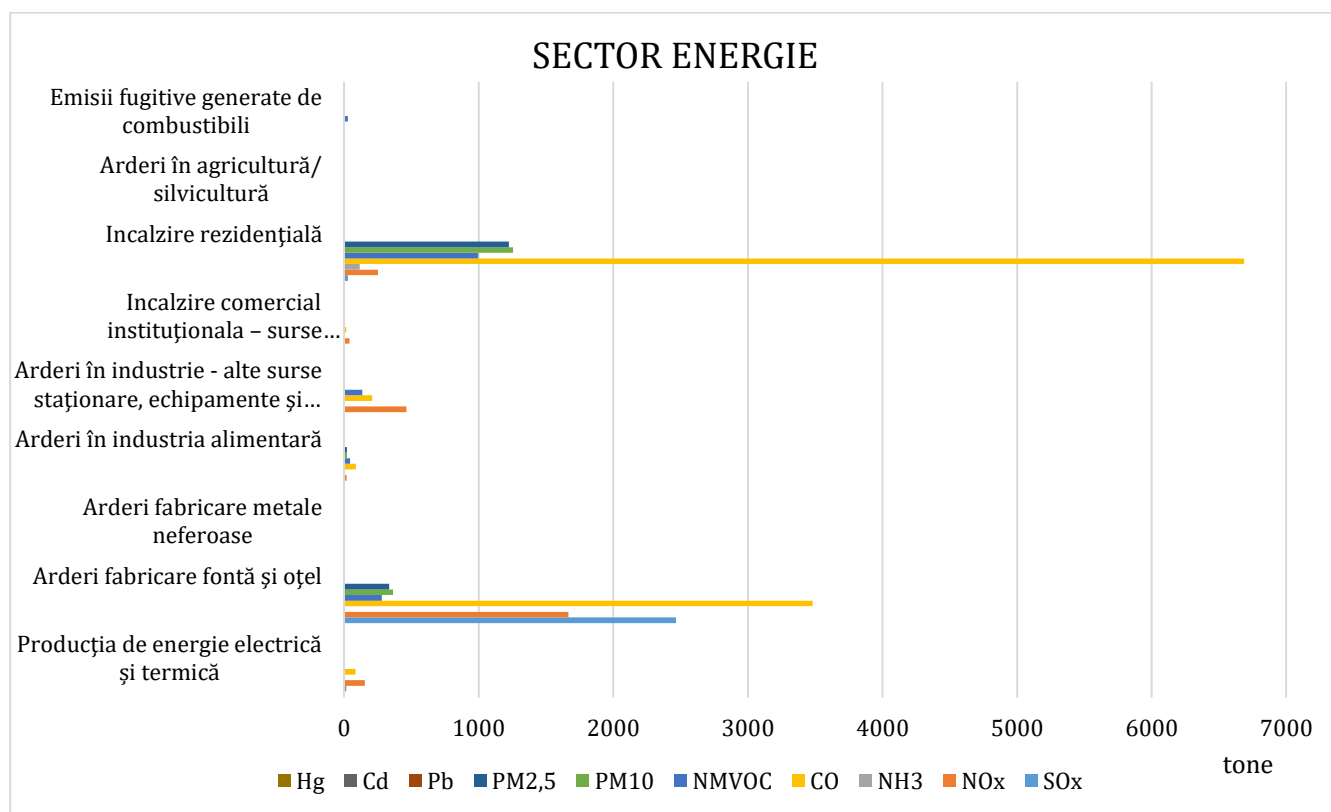
În ceea ce privește inventarierea surselor de emisii la nivel județean, precizăm că atât metodologiile de colectare a datelor și de estimare a emisiilor, care au fost modificate pe parcursul anilor, cât și variația numărului și tipurilor de instalații și activități cuprinse în inventarele anuale, au condus la diferențe, uneori semnificative, în estimarea emisiilor și evoluția multianuală a trendului emisiilor de poluanți în atmosferă.

Pentru inventarierea emisiilor de poluanți în atmosferă aferentă anului 2016 s-a utilizat versiunea 2013 a Ghidului european CORINAIR, versiune care a reclasificat codurile NFR și a actualizat o parte dintre factorii de emisie utilizați la calculul emisiilor de poluanți atmosferici pentru diverse sectoare economice:

- Energie;
- Industrie;
- Transport;
- Agricultură;

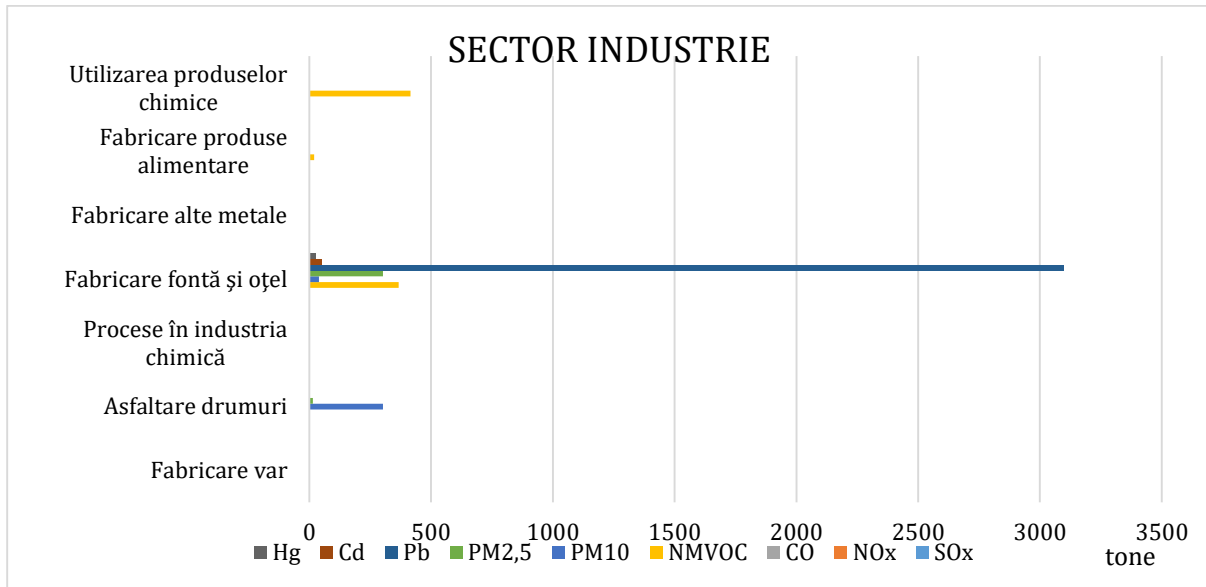
La nivelul județului Galați, contribuția sectoarelor de activitate din economie la emisiile de poluanți, în anul 2016, se prezintă conform figurilor de mai jos.

Figura 5-3: Emisiile de poluanți în atmosferă din sectoarele de activitate din energie



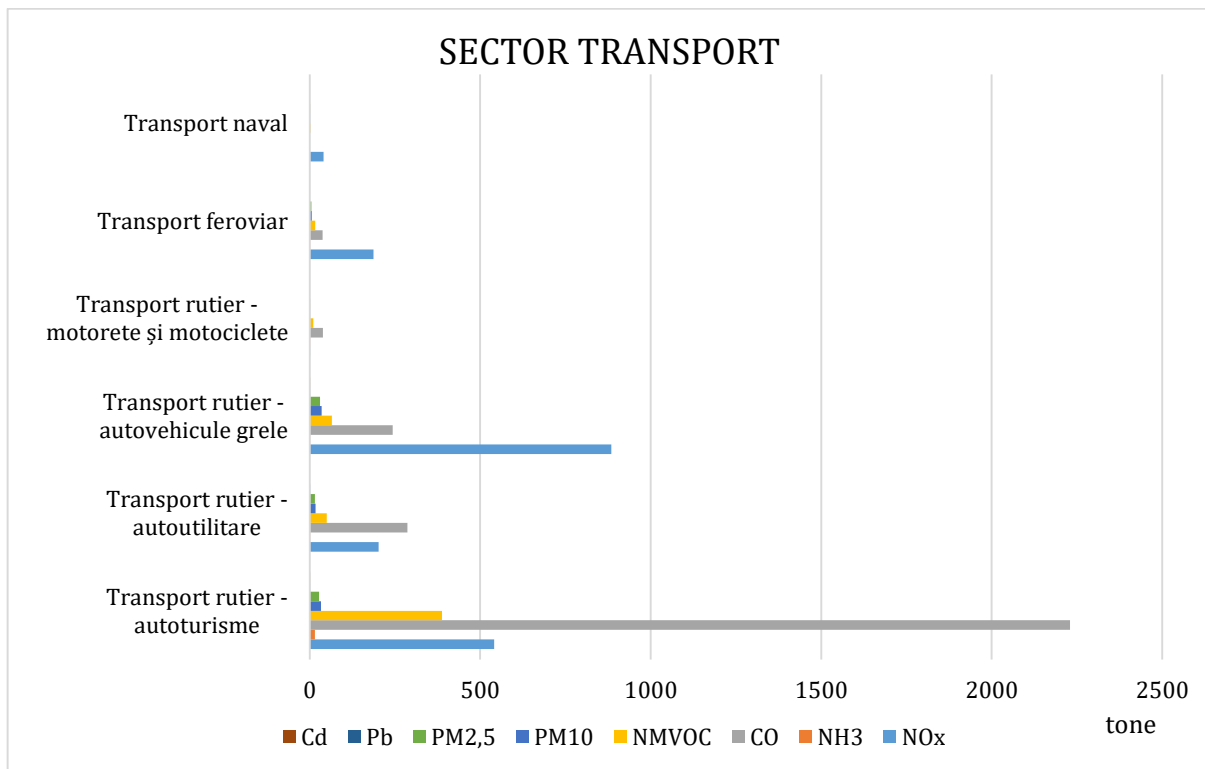
Sursa date: APM Galați - Raport anual privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2017

Figura 5-4: Emisiile de poluanți în atmosferă din sectoarele de activitate din industrie



Sursa date: APM Galați - Raport anual privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2017

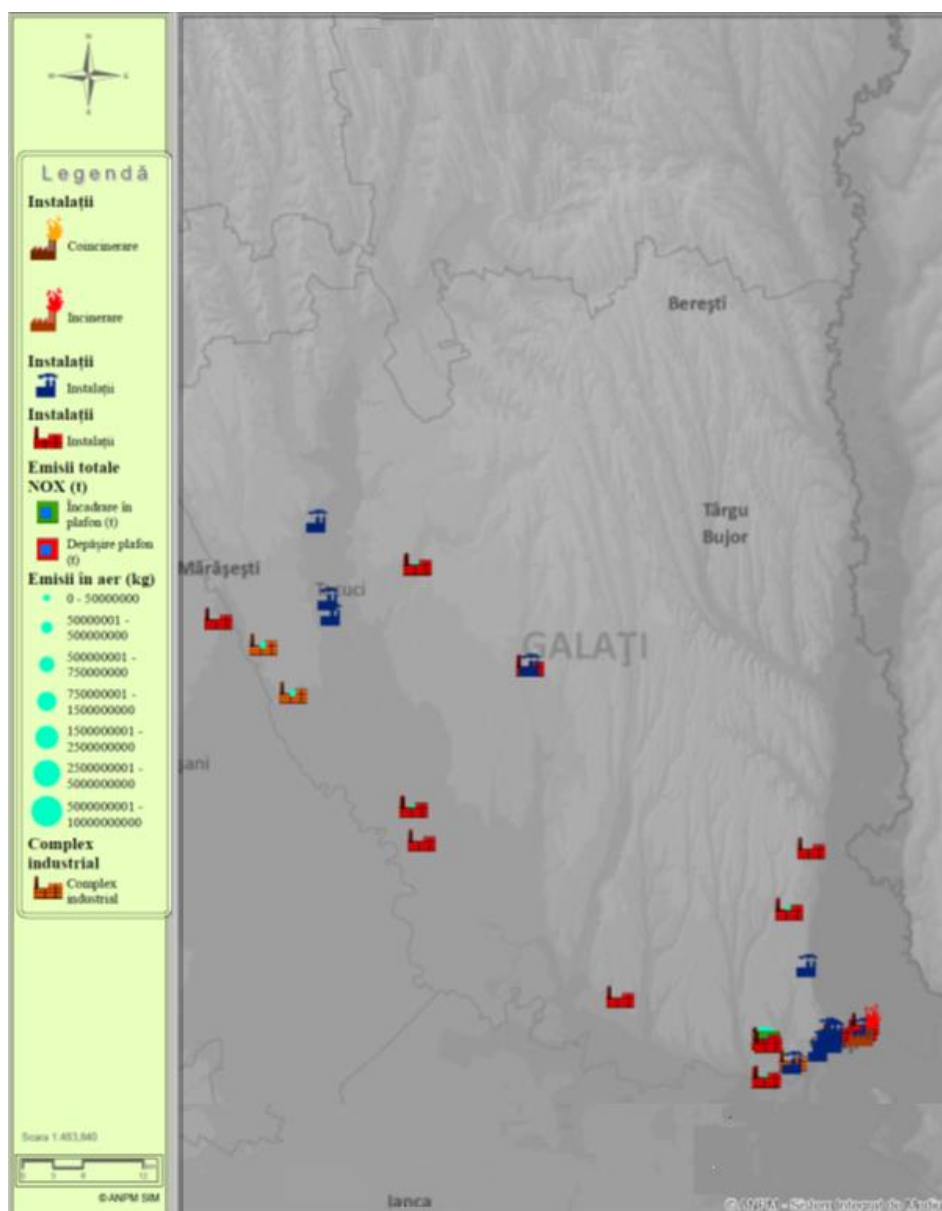
Figura 5-5: Emisiile de poluanți în atmosferă ale tipurilor de vehicule de transport



Sursa date: APM Galați - Raport anual privind starea mediului în județul Galați pentru anul 2017

Din interogarea bazei de date cu raportările anuale din sistemul integrat de mediu se poate observa faptul că majoritatea surselor importante de poluare sunt concentrate în zona municipiului Galați, de subliniat este faptul că nici una dintre instalații nu înregistrează depășiri ale plafoanelor stabilite de către autoritatea competentă de mediu.

Figura 5-6: Repartizarea la nivel județean a instalațiilor autorizate care raportează emisii de poluanți în SIM



5.2.2. Starea actuală a calității aerului

La nivel național, evaluarea calității aerului este reglementată de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare, care transpune Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător și Directiva 2015/1480 de modificare a mai multor anexe la Directivele 2008/50/CE și 2004/107/CE ale Parlamentului European și Comisiei prin care se stabilesc normele privind metodele de

referință, validarea datelor și amplasarea punctelor de prelevare pentru evaluarea calității aerului înconjurător.

Sursele cele mai importante de poluare a aerului sunt activitățile industriale și urbane respectiv căile de transport.

Supravegherea calității aerului la nivelul județului Galați se realizează prin rețeaua automată de monitorizare a calității aerului, ce este alcătuită din 5 stații de monitorizare, amplasate astfel încât să fie reprezentative pentru protecția sănătății umane și a mediului, asigurând alinierea la normele internaționale și la reglementările Uniunii Europene după cum urmează:

- GL 1 – Galați, Str. Brăilei, bloc S2 – stație automată de monitorizare a traficului
- GL 2 – Galați, Str. Domnească, nr. 7, blocurile P3 – P5 – stație automată de monitorizare fond urban
- GL 3 – Galați, Str. Traian, nr. 431 (Stația Meteo) – stație automată de monitorizare fond suburban
- GL 4 – Galați, B-dul Dunărea, nr. 8, bloc C3 – stație automată de monitorizare industrială

Stațiile sunt dotate cu analizoare automate care măsoară continuu concentrațiile în aerul înconjurător ale următorilor poluanți: dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO₂, NO_x), monoxid de carbon (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}).

În continuare sunt prezentate date sintetice privind rezultatele monitorizării calității aerului în anul 2017 în județul Galați, care ilustrează calitatea aerului în raport cu obiectivele de calitate stabilite de Legea nr. 104/2011, pentru fiecare poluant.

Tabelul 5-2: Date sintetice privind calitatea aerului înconjurător în stațiile automate de monitorizare din județul Galați, în anul 2017

Cod Stație	Tipul sursă	Poluant	U.M.	Valori limită/țintă (VL/VT) Conf. Legii 104/2011			Concentrația medie anuală	Captură date anuală*
				orar	zilnic	anual	2017	2017
GL1	Trafic	S02	(μg/m ³)	350	125		4,14	95,00
		N02	(μg/m ³)	200		40	19,16	95,26
		CO	(mg/m ³)		10 (8h)		0,09	95,45
		Benzen	(μg/m ³)			5	2,08	85,92
		PM10	(μg/m ³)		50	40	22,02	75,89
		Pb	(μg/m ³)			0,5	0,01	48,77
		Ni	(ng/m ³)			20	2,04	48,77

Cod Stație	Tipul sursă	Poluant	U.M.	Valori limită/țintă (VL/VT) Conf. Legii 104/2011			Concentrația medie anuală	Captură date anuală*
				orar	zilnic	anual	2017	2017
		Cd	(ng/m ³)			5	0,23	56,44
		As	(ng/m ³)			6	0,45	46,58
GL2	Fond urban	S02	(μg/m ³)	350	125		5,35	78,47
		N02	(μg/m ³)	200		40	14,67	91,42
		CO	(mg/m ³)		10 (8h)		0,12	92,51
		Ozon	(μg/m ³)		120(8h)		51,14	93,15
		Benzen	(μg/m ³)			5	1,62	94,24
		PM2,5	(μg/m ³)			25	13,90	56,70
		PM10	(μg/m ³)		50	40	22,21	61,10
		Pb	(μg/m ³)			0,5	0,01	38,63
		Ni	(ng/m ³)			20	1,73	38,63
		Cd	(ng/m ³)			5	0,29	41,64
		As	(ng/m ³)			6	0,55	30,41
		GL3	Fond suburban	S02	(μg/m ³)	350	125	
N02	(μg/m ³)			200		40	10,65	86,87
CO	(mg/m ³)				10 (8h)		0,13	94,58
Ozon	(μg/m ³)				120(8h)		58,83	94,83
Benzen	(μg/m ³)					5	1,76	85,80
PM10	(μg/m ³)				50	40	22,47	61,64
Pb	(ng/m ³)					0,5	0,01	41,37
Ni	(ng/m ³)					20	1,67	41,37
Cd	(ng/m ³)					5	0,25	41,37
As	(μg/m ³)			6	0,50	32,88		
GL4	Industrial	S02	(μg/m ³)	350	125		5,63	94,60
		N02	(μg/m ³)	200		40	13,18	93,80
		CO	(mg/m ³)		10 (8h)		0,08	93,93
		Ozon	(μg/m ³)		120(8h)		53,93	95,32
		PM10	(μg/m ³)		50	40	25,29	77,81
		Pb	(μg/m ³)			0,5	0,01	47,40
		Ni	(ng/m ³)			20	1,92	47,40
		Cd	(ng/m ³)			5	0,33	54,79
		As	(ng/m ³)			6	0,51	39,73

Obs. * Conform anexei 4 la Legea nr. 104/2011, obiectivul de calitate a datelor de monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de un an, pentru toți poluanții monitorizați, este de 90%. Capturile reduse de date la pulberi în suspensie - fracțiunile PM2,5 și PM 10, precum la metale, s-au datorat defecțiunilor echipamentelor din laborator.

Sursa date: Raport privind calitatea aerului înconjurător în județul Galați pentru anul 2017

În Planul de menținere a calității aerului pentru județul Galați s-a realizat modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă la nivelul județului prin

estimarea concentrațiilor de poluanți în funcție de caracteristicile surselor de poluare, de condițiile meteorologice și orografice, de procesele de transformare fizică și chimică pe care le pot suferi poluanții în atmosferă și de interacțiunea acestora cu suprafața solului.

Modelarea dispersiei poluanților în atmosferă s-a realizat în scopul evaluării impactului surselor de emisie asupra mediului înconjurător și calității aerului.

În urma analizei rezultatelor modelării dispersiei poluanților în atmosferă și analizei celor mai recente date de la stațiile de monitorizare a calității aerului, se asigură conformarea la nivelurile critice, prevăzute la lit. F din anexa nr. 3 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în scopul protecției vegetației și a ecosistemelor naturale.

Concluzia desprinsă din Planul de Menținere a Calității Aerului la nivelul județului Galați ținându-se seama de încadrările în regimuri de evaluare atât a județului cât și în cazul municipiului este că nu există suprafețe și populație posibilă expusă poluării, neexistând pericolul apariției de depășiri ale valorilor-limită sau a valorilor-țintă.

5.3. Schimbări climatice

5.3.1. Condiții de climă și meteorologie în zona proiectului

Obiectivul analizat - din punct de vedere climatic se caracterizată prin precipitații suficiente însă repartizate neuniform în cursul anului (abundente iarna, primăvara, toamna și deficitare vara), temperaturi moderate cu înghețuri timpurii și târziu, cu un regim al vânturilor blând, cu perioade de calm relativ lungi.

Clima se poate caracteriza prin:

- temperatura medie multianuală este de 10,2oC, cu temperatura medie a lunii celei mai calde de 21,6oC – înregistrată în luna iulie - și temperatura medie a lunii celei mai reci, de -2,5oC, înregistrată în luna ianuarie;
- precipitațiile medii multianuale ating valori de 753mm: cele mai puține precipitații se înregistrează în luna februarie (48,9oC), iar cea mai mare cantitate în luna iunie (88,4 mm și mai (81,3 mm);
- indicele de ariditate după „de Marthonne” este egal cu 37,27, cel mai ridicat indice înregistrându-se în ianuarie (84,88), iar cel mai scăzut în august (23,37);
- vânturile dominante sunt cele din nord și nord-est (Crivățul), urmate de cele din sud-vest și nord-vest (Austrul).

5.3.2. Expunerea zonei proiectului la schimbări climatice

Fenomenele extreme legate de variabilitatea și schimbarea climatică stau la originea unor tipuri de dezastre naturale, cum sunt inundatiile, alunecările de teren, seceta, furtuni, cutremure puternice etc.

Efectele primare și secundare ale schimbărilor climatice relevante

Crt.	Pericol climatic	Descriere	Relevant pentru proiect
Efecte primare ale schimbărilor climatice			
1.	Temperaturi extreme maxime	Schimbări în frecvența și intensitatea perioadelor cu temperaturi maxime inclusiv valuri de căldură (perioade cu temperaturi maxime extreme)	DA
2.	Temperaturi extreme minime	Schimbări în frecvența și intensitatea perioadelor cu temperature minime (perioade cu temperaturi minime extreme)	DA
3.	Temperaturi medii	Creșterea temperaturii medii de-a lungul timpului	DA
4.	Precipitații extreme maxime	Schimbări în frecvența și intensitatea perioadelor cu precipitații intense	DA
5.	Precipitații extreme minime	Schimbări în frecvența și intensitatea perioadelor cu precipitații reduse	DA
6.	Precipitații medii	Tendința în timp a mediei precipitațiilor fie de scădere fie de creștere	DA
7.	Umiditate	Schimbări în cantitatea de vapori de apă în atmosferă	DA
8.	Radiația solară	Energie emisă de soare de la o reacție de fuziune nucleară care crează energie electromagnetică	DA
9.	Viteza maximă vânt	Creșterea forței maxime de rafale de vânt	DA
10.	Viteza medie vânt	Schimbări în timp a vitezei medii a vântului	DA
Efecte secundare/ pericole asociate			
1.	Creșterea nivelului mării	Cauzată atât de creșterea temperaturii mărilor (mărirea volumului de apă) cât și de topirea ghețarilor	NU, limita sudică a județului Galați se află la o distanță mai mare de 150 km de Marea Neagră
2.	Eroziune costală	Îndepărtarea pământului și a sedimentelor de plajă sau dune prin acțiuni de undă, curenți de maree, curenți de undă, drenaj sau vânturi puternice	

Crt.	Pericol climatic	Descriere	Relevant pentru proiect
3.	Temperatura apei de mare	Schimbarea temperaturii medii a apei de suprafață a mării	
4.	Intruziune salină	Mișcarea apei sărate în acvifere de apă dulce, care poate duce la contaminarea surselor de apă potabilă	
5.	Temperatura apei	Schimbarea temperaturii apelor de suprafață și a apelor subterane	DA
6.	Disponibilitatea apei	Abundența relativă sau lipsa apei	DA
7.	Furtuni	Schimbarea locației furtunii, a frecvenței și a intensității acestora	DA
8.	Inundații	Inundații din râuri	DA
9.	Salinitatea oceanului	Schimbări în concentrația sării în apă	NU, România nu are deschidere la ocean
10.	Ph ocean	Acidificarea oceanelor	
11.	Secetă	Perioada prelungire de precipitații anormal de scăzute, ceea ce duce la o penurie de apă	DA
12.	Furtuni nisip	O furtună de vânturi puternice și de aer plin de praf	DA
13.	Calitate aer	Concentrație crescută a poluanților la nivel local	
14.	Eroziune sol	Procesul de îndepărtare și transport a solului și a rocilor prin intemperii și acțiunea curenților, ghețarilor, valurilor, vânturilor și apei subterane	DA
15.	Instabilitate sol /Alunecări teren/ avalanșe	Instabilitate sol: mișcarea pământului Alunecări teren: o masă de material care a alunecat în jos prin gravitație, adesea asistată de apă când materialul este saturat Avalanșă: un flux rapid de zăpadă pe o suprafață înclinată	DA
16.	Salinitate sol	Schimbări în conținutul în sare a solului	NU. Proiectul nu este sensibil la acest parametru.
17.	Creșterea duratei sezoanelor	Schimbări în anotimpurile în care anumite specii de floră cresc, fie mai lungi, fie mai scurte	DA
18.	Efectul de insulă de căldură urbană	Orașe sau zone metropolitane care sunt în mod semnificativ mai calde decât zonele rurale înconjurătoare cauzate de o absorbție mai mare a energiei solare prin materiale din zona urbană, cum ar fi asfaltul	DA

Crt.	Pericol climatic	Descriere	Relevant pentru proiect
19.	Înghețuri (cold spells)	Perioade prelungite cu temperaturi extrem de reci	DA
20.	Fenomen îngheț-dezgeț	Repetarea înghețării și dezghețării poate provoca daune structurilor cum ar fi betonul	DA
21.	Incendii	Incendii nedorite, neplanificate și dăunătoare, cum ar fi incendiile forestiere și incendiile de arbuști și pășuni	DA
22.	Cutremure		DA

Sursa: pe baza tabelului nr. 7 din UE Non-paper guideline

Prin urmare, lista parametrilor climatici care pot influența sensibilitatea proiectului sunt:

Efecte primare ale schimbărilor climatice Efecte secundare/Pericole asociate

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Temperaturi extreme maxime | 1. Creșterea nivelului mării |
| 2. Temperaturi extreme minime | 2. Temperatura apei |
| 3. Temperaturi medii | 3. Disponibilitatea apei |
| 4. Precipitații extreme maxime | 4. Furtuni |
| 5. Precipitații extreme minime | 5. Inundații |
| 6. Precipitații medii | 6. Secetă |
| 7. Umiditate | 7. Furtuni nisip |
| 8. Radiația solară | 8. Calitatea aerului |
| 9. Viteza maximă a vântului | 9. Instabilitatea solului/Alunecări de teren/ avalanșe |
| 10. Viteza medie a vântului | 10. Salinitatea solului |
| | 11. Creșterea duratei sezonelor |
| | 12. Efectul de insulă de căldură urbană |
| | 13. Înghețuri |
| | 14. Fenomen îngheț-dezgeț |
| | 15. Incendii |
| | 16. Cutremure |

5.4. Solul și subsolul

5.4.1. Informații generale

Geneza și evoluția solurilor în zona studiată a avut loc ca urmare a interacțiunii în timp și spațiu a unui complex de factori naturali, numiți factori pedogenetici (relief, roca mamă, apa freatică și pluvială, climă, vegetație, activitatea economică a omului).

Acești factori au acționat și acționează permanent asupra materiei minerale și organice prin procese de dezagregare, alterare, migrare și acumulare.

Formarea învelișului de sol apare deci, ca rezultat al interacțiunii complexe între partea superioară a litosferei cu biosfera, atmosfera și hidrosfera.

În decursul timpului, partea superioară de la suprafața scoarței terestre (mineralele și rocile primare), de-a lungul timpului au fost supuse unor procese de dezagregare (mărunțire) și mai apoi de alterare (modificare chimică), sub acțiunea conjugată – mai întâi a agenților atmosferei și hidrosferei și apoi ai biosferei – luând naștere solul.

Solul - definit ca fiind corpul natural de la suprafața uscatului care asigură creșterea și rodirea plantelor - s-a format în decursul timpului, sub acțiunea conjugată a factorilor pedogenetici.

Datorită dezagregării și alterării, în partea superioară a scoarței terestre se creează condiții minime de apă, aer și substanțe nutritive, care permit instalarea plantelor și microorganismelor.

În județul Galați se găsesc soluri cernoziomice, cu profil normal sau cernoziomuri degradate, deci cu profil de la moderat până la puternic erodat, soluri coluviale sau aluvionare de pantă și vale precum și regosoluri și psaneorogoluri.

În condițiile unui relief relativ fragmentat, pe o diversitate mare de roci și sub un climat semiarid – semiumed, se observă o succesiune clară de soluri zonale constituită din cernoziomuri carbonatice, cernoziomuri și cernoziomuri cambice (levigate).

În nordul județului, pe relieful mai înalt (Colinele Falciului), se trece la soluri argiloiluviale (cernoziomuri argiloiluviale, soluri cenușii și chiar soluri brune de pădure podzolite). Conturul suprafețelor ocupate de solurile zonale apare relativ dantelat, solurile mai puțin evoluat înaintând spre nord, de-a lungul culoarelor create de văi.

Solurile menționate (cca. 200000 ha), la care se asociază fazele lor erodate (cca 102000 ha) în câmpia fragmentată a Covurluiului și Piem. Nicoreștilor, din nordul Câmpiei Tecuciului, s-au format predominant pe loess sau depozite loessoide. Pe terasa inferioară a Barladului apare o fasie întinsă cu soluri nisipoase (cca 13000 ha), în diferite stadii de evoluție, formate pe depozite ușor remaniate eolian. Întrucât teritoriul jud.

Galati este relativ bine drenat, soluri freatic – umede nu apar decat în sudul Campiei Tecuciului, pe suprafețe mici. Solurile aluviale, asociate cu soluri hidromorfe, ocupa suprafețe importante (cca 74000 ha) în luncile raurilor Siret, Barlad, Prut, Valea Codrului etc.). O parte din vechile mlastini și lacuri, indeosebi din lunca Prutului (Brates), au fost transformate în terenuri cultivabile prin lucrari de indiguire și desecare. Solurile salinizate apar pe suprafețe reduse (cca. 5000 ha) și sunt cantonate în lunca Barladului, Siretului și Prutului. Fertilitatea buna a solurilor dominante și relieful cu pante domoale au determinat pe de-o parte folosirea în agricultura, pe scara mare, a fondului funciar iar de cealalta parte caracterul predominant cerealier al agriculturii asociat cu cel viticol. Folosirea intensiva a resurselor de sol necesita inasa și o serie de masuri sau lucrari de imbunatatiri funciare

Din punct de vedere al compozitiei granulometrice, solurile existente de-a lungul traseului viitoarei variante de ocolire, se incadreaza în categoriile praf, praf nisipos-argilos, praf argilos, argila nisipoasa și argila prafoasa

5.4.2. Starea actuală a solurilor și subsolurilor din zona obiectivelor

Terenul pe care urmeaza a se realiza obiectivul preconizat, se prezinta liber de constructii, denivelat, lipsit de eroziuni sau instabiliti vizibile.

Lucrarile geotehnice executate în amplasamentul studiat, au evidenciat prezenta în suprafata a unui strat de pamant vegetal și umpluturi, de 0,9.3,8 m grosime în forajele executate.

Sub stratul de umpluturi, se intalneste un pachet loessoid, alcatuit din loess argilos și loess prafos, de culoare galbena, uneori cu nuante cafenii, avand umiditate mai redusa la partea superioara și consistenta ridicata, plastic consistent, pana la cca. 3...6 m adancime. La partea inferioara, pachetul loessoid este umezit datorita ascensiunii capilare a apelor subterane sau contactului cu panza freatica și prezinta consistență redusa, plastic moale. Limita inferioara a pachetului loessoid, este situata la 7,7... 13,8 m adancime.

In baza pachetului de loess, se dezvoltă un complex aluvionar preponderant prafoș - argilos, alcătuit din praș argilos galben - maroniu, cu concrețiuni de calcar, plastic moale, pana la 12,8...20,6 m adâncime, urmat de argila prafoasa cafenie, cu nuante roseate sau cenușii, plastic consistenta... plastic moale, pana la adancimea de investigare de 28 m.

Nivelul hidrostatic al apelor freactice a fost interceptat în forajele executate, la adâncimi de 4,1... 8,5 m de la cota terenului.

Sunt de așteptat oscilații sezoniere ale acestui nivel de +1,0...2,0 m, influențate direct de regimul precipitațiilor, de nivelul apelor fluviului Dunarea și mai ales de pierderile de apă din rețelele din zona, infiltrate în subteran, de-a lungul timpului. După cum rezulta din consultarea studiilor geotehnice realizate anterior în zona studiată, complexul aluvionar preponderant prafos - argilos, continuă în adâncime cu o alternanță de strate de praf argilos, argila prafoasă și argila, cenușii, plastic moi, plastic curgătoare, uneori cu cochilii de scoici și melci, până la 60...70 m adâncime.

În baza complexului aluvionar prafos - argilos, se dezvoltă roca de bază, reprezentată de „pietrisurile de Fratești”, nisipuri medii și mari, cu pietris mic, saturate, imersate, urmate de un strat de pietris în matrice de nisip mare, dezvoltat până la o adâncime mai mare.

5.5. Biodiversitatea

5.5.1. Informații despre flora și fauna locală

Referitor la siturile Natura 2000 din zona de acțiune a proiectului „Varianta de ocolire Galați” acestea sunt: ariile de protecție specială avifaunistică ROSPA 0071 Lunca Siretului inferior și ROSPA0121 Lacul Brates.

Sursele bibliografice pe compartimentul biodiversitate indică faptul că flora județului Galați cuprinde 1442 de specii și 305 subspecii, aparținând la 502 genuri și 108 familii de plante superioare; dintre acestea, nouă specii sunt ferigi, două specii sunt gimnosperme cultivate, iar 1431 specii sunt angiosperme dintre care 49 specii sunt hibride, iar 19 specii sunt subspontane. Fauna de vertebrate include 26 specii de mamifere, 239 specii de păsări, 13 specii de reptile, 14 specii de amfibieni.

Conform datelor lui Bănăreșcu (1994), ihtiofauna Dunării Inferioare este reprezentată prin 54 specii de pești.

În ceea ce privește vegetația și tipurile de habitate din zona studiată și vecinătăți acestea sunt reprezentate prin: buruienisuri și asociații ruderales terenurile agricole cultivate intensiv; suprafețe de pajisti folosite ca pășuni;

Buruienisuri și asociații ruderales. Aceste comunități sunt localizate pe marginile drumurilor, cărărilor, canalelor de irigații și terenurilor cultivate. Acestea reprezintă principalul tip de habitat din zona cercetată.

Sub aspect floristic se remarcă în special prezența masivă a speciilor ruderales, anuale și perene, în principal graminee. Astfel, din speciile de plante predominante observate pe amplasment amintim de: *Carduus nutans* – ciulin, *Carduus acanthoides* –

scaiete, *Iva xanthifolia*, *Matricaria recutita* – musetel, *Arctium lappa* – brusture, *Artemisia vulgaris* – pelin negru, *Amaranthus retroflexus* – stir, *Agropyron repens* – pir, *Cirsium arvense* – pălămida, *Conium maculata* – cucută, *Lolium perenne* – zâzanie, *Agrostis capillaris* – iarba-vântului, *Agrostis gigantea* – iarba mare, *Calamagrostis sp.*, *Festuca rubra* – păius rosu, *Poa pratensis* – firusa, *Poa supina*. De asemenea, sunt prezente canale de irigații, în prezent neutilizat și desecat, pe marginea căruia s-a instalat stuful (*Phragmites australis*), arbusti de corcodus (*Prunus cerasifera*), măces (*Rosa canina*) și mur (*Rubus hirsutus*).

În conformitate cu "Habitatele din România" (Doniță et al., 2005), ce prezintă principalele tipuri de habitate întâlnite în România, corelate cu sistemele de clasificare utilizate la nivel european, în special cel utilizat pentru NATURA 2000, au fost identificate tipurile de habitate din zona de amplasament a variantei ocolitoare Galați. Astfel, vegetația zonei a fost încadrată în grupa Terenurilor Agricole și Peisaje Artificiale, Comunități ruderales la tipul de habitat: R8702 Habitatul R8702 - Comunități antropice cu *Onopordum acanthium*, *Carduus nutans* și *Centaurea calcitrapa* – tip de habitat prezent ocazional, în terenuri parloaga, margini de drum

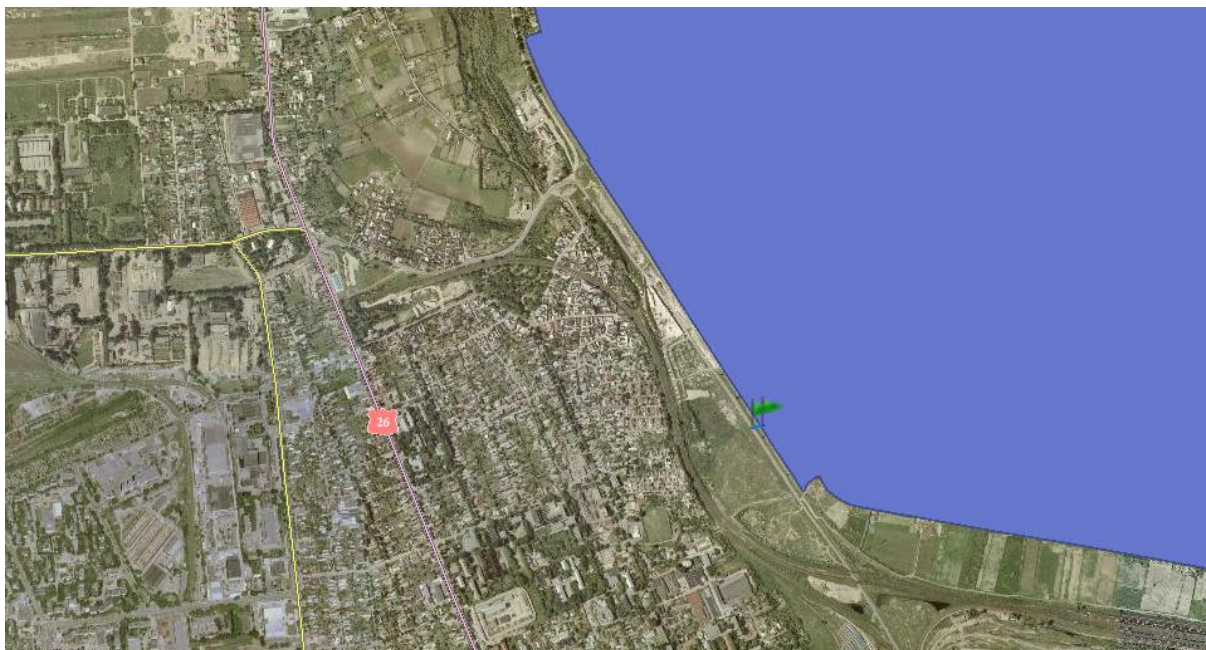
Suprafețe de pajiști folosite ca pășuni. În zona studiată se află mici suprafețe acoperite de pajiști folosite ca pășuni.

5.5.2. Prezentarea zonelor suprapunere și învecinare cu ariile naturale protejate

Nu sunt prezente ecosisteme terestre și acvatice în cadrul amplasamentului proiectului.

Amplasamentul proiectului nu se suprapune cu situri Natura 2000 sau arii de importanță națională.

După cum se poate observa din figura de mai jos zona obiectivului nu se suprapune cu perimetrele ariilor naturale protejate, natura lucrărilor efectuate în cadrul proiectului neavând vreo influență negativă asupra obiectivelor de conservare specifice ale acestora: habitate naturale, specii de floră și faună de interes comunitar.



**Figura 5-7: Distanțele față de ariile protejate ROSPA0121 Lacul Brates 30 m;
ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior 5,7 km.**

5.6. Peisajul

Sisteme întregi de peisaj, dacă trebuie văzute mai mult din vehicule, trebuie orientate și concentrate pe privitor care se deplasează la acest nivel. Ochiul este interesat în mișcare de evoluțiile și tranzițiile formei, culorii și configurației, pentru care succesiunile proiectate și modulările spațiului sunt foarte eficiente.

O varianta de ocolire cu poduri, intersecții și construcțiile sale este nu numai trăsătura dominantă a peisajului nostru, ci și factorul cel mai important pentru activitatea de sistematizare urbană.

Odată stabilită într-un peisaj, o șosea devine o trăsătură dominantă a acestuia, schimbând imediat caracteristicile zonelor prin care își croiește traseul. În majoritatea cazurilor de construcție de drumuri, calea rutieră este linia cea mai dinamică.

5.6.1. Informații generale

S-au ales soluțiile constructive astfel încât varianta de ocolire și construcțiile aferente să se încadreze în peisaj.

Podurile – sunt folosite pentru a susține o cale de comunicație deasupra unui obstacol transversal care nu poate fi înlăturat sau trecut prin alte mijloace, pe când viaductele, sunt folosite, fie a înlocui un rambleu prea mare, a cărui construire ar fi mai

costisitoare sau care ar da presiuni pe teren superioare capacității portante a acestuia, fie pentru a permite așezarea unei căi de comunicație în lungul albiei, la un nivel mai înalt. Din această cauză se numesc viaducte și construcțiile (porțiunile de pod) care fac legătura între malul văii (de exemplu malul albiei majore a unui curs de apă) și capetele podului propriu-zis, așezat deasupra obstacolului principal (ex. albia minoră a unui curs de apă).

Estetica podului asigură un nivel ridicat, prin imbinarea armonioasă a doi factori: integrarea structurilor în peisajul natural și estetica structurii în sine.

Soluție statică unicat la nivelul național, demonstrează astfel că podurile sunt considerate lucrări de artă.

Soluție modernă care poate deveni emblema a municipiului Galați.

Benzile de circulație, intersecțiile șoselelor moderne creează o ruptură violentă în țesătura scării urbane.

„Scara nouă” a acestor construcții are două dimensiuni: viteză și mărime. Prin înșăși mărimea lor, șoselele fac să pară mai mici clădirile și formele de relief mai modeste și pătrund nedorite în contextul vizual al celor mari.

Dar fiind concepute pentru viteză, dimensiunile și scara lor sunt în mare măsură o consecință a caracteristicilor transportului: curbe largi, lipsa de detalii care să distragă atenția și detașarea de labirintul străzilor mici cu circulație încărcată.

Tabelul 5-3: Repertoriul estetic al proiectului

PURTĂTORI ESTETICI	FORME DE EXPRIMARE	Valori estetice
Cale de rulare	-structura rutiera -latime lungime traseu	Foarte buna
Poduri	-culeile au elevatii din beton simplu, beton armat și fundatii directe	Foarte buna
Parapeti		Foarte buna
Zona inconjuratoare	-lucrari hidrotehnice -amajari de podete -parcari	Buna

5.7. Mediul social și economic

Județul Galați are o economie industrial – agrară. Industria și serviciile sunt concentrate mai ales în centrele urbane, în timp ce în zona rurală sunt practicate mai mult activități agricole. Statistica referitoare la numărul de comercianți existenți în mediul urban al județului Galați arată o concentrare semnificativă a acestora în municipiul

reședința de județ, unde se regăsesc peste 86% dintre aceștia. Celălalt municipiu, Tecuci, grupează doar 11% din comercianți, în timp ce orașele Berești și Târgu-Bujor dețin procente semnificativ mai scăzute – 0,4% și respectiv 1,5%.

Principalele sectoare industriale sunt metalurgia și construcțiile navale. Industria metalurgică din Galați (Combinatul Siderurgic) realizează 55,6% din producția de oțel a României, 55% din cea a producției de laminate și 90,4% din producția de tablă și benzi laminate la rece. Mai mult de două treimi din producția metalurgică este exportată. Industria navală (Damen Shipyards Galați), ramura de mare tradiție în oraș, furnizează flotei fluviale și maritime nave de până la 65.000 tdw (barje, vrachiere, mineraliere, remorchere, petroliere) și platforme de foraj marin.

Galațiul este unul din cele mai mari noduri de trafic comercial din România, conectat la principalele canale de comunicație europeană: prin căile ferate se asigură transferul de la ecartamentul european către cel folosit în țările ex-sovietice; pe cale fluvială la canalul Rhin-Main-Dunăre care leagă Marea Nordului de Marea Neagră; Municipiul Galați are dezvoltate activități economice și industriale, reprezentate în principal de ramurile industriei extractive, transporturi, construcții, hoteluri și restaurante, agricultură și prestări servicii. Cea mai reprezentată (31,7%) este industria prelucrătoare, urmată de industria extractivă (9,1%) și construcții (7,0%).

5.7.1. Populație

Municipiul Galați are o populație de 104.600 locuitori. În privința etniilor care locuiesc în acest spațiu, majoritatea o reprezintă românii (96,8%) urmați de romi (țigani) (3,0%) și alte minorități (0,2%). Din punct de vedere religios, populația este majoritar creștin - ortodoxă (98,3%), restul fiind protestantă și adventistă.

5.7.2. Starea de sănătate

Principalii indicatori ai stării de sănătate din zona Galați conform datelor Direcției de Sănătate Publică Galați sunt:

PRINCIPALELE FENOMENE DEMOGRAFICE

A. POPULAȚIA JUDEȚULUI

	2007	2008	2009	2010	2011
TOTAL	617.979	614.449	611.590	609.398	608.904
URBAN	350.759	347.301	344.971	343.756	343.729
RURAL	267.220	267.148	266.619	265.642	256.175

B.NATALITATEA pe 3 luni 2011 a fost de 6,65 nascuti vii la 1.000 locuitori, fata de 7,71 în 2010, 8,80 în 2009 și 8,63 în 2008.

	2007	2008	2009	2010	2011
NASCUTI VII	1.325	1.325	1.346	1.174	1.013
LA 1.000 LOC.	8.58	8,63	8.80	7,71	6,65
DIN CARE					
URBAN	720	698	689	629	529
LA 1.000 LOC	8.21	8,04	7,99	7,32	6,16
RURAL	605	627	657	545	484
LA 1.000 LOC	9,06	9,39	9,86	8,21	7,30

În cursul celor 3 luni 2011 au fost declarati 1.013 nascuti vii, indicele fiind cel mai mic din ultimii 5 ani.

C.INTRERUPERILE DE SARCINA în primele 3 luni, în unitatile sanitare de stat au fost înregistrate 446 intreruperi ale cursului sarcinii, din care 5 la cerere și 441 avort incomplet revenind în medie 440 intreruperi la 1.000 nascuti vii sau 0,44 intreruperi la un nascut viu.

	2007	2008	2009	2010	2011
NR.INTRERUPERI SARCINA	662	507	756	467	446
LA 1.000 NASCUTI VII	500	383	562	398	440
DIN CARE					
LA CERERE	125	113	237	57	5
AVORT INCOMPLET	537	394	519	410	441

D.MORTALITATEA GENERALA. În perioada analizata au decedat 1.759 persoane, în usoara scadere comparativ cu aceeași perioada a anului 2010 (1.784 decedati), revenind în medie 11,56 decedati la 1.000 locuitori, respectiv 11,71 la 1.000 loc. în anul precedent.

	2007	2008	2009	2010	2011
NUMAR DECEDATI	1.741	1.796	1.794	1.784	1.759
LA 1.000 LOC.	11,27	11,69	11,73	11,71	11,56
DIN CARE					
URBAN	804	824	761	772	775
LA 1.000 LOC.	9,17	9,49	8,82	8,98	9,02
RURAL	937	972	1.033	1.012	984
LA 1.000 LOC.	14,03	14,55	15,50	15,24	14,84

E.SPORUL NATURAL. În aceasta perioada sporul natural a fost de -4,9 la 1.000 locuitori.

	2007	2008	2009	2010	2011
SPOR NATURAL	-2,69	-3,06	-2,93	-4,00	-4,9

G.MORTALITATEA INFANTILA. Numarul decedatilor în varsta de sub un an, a fost de 16, revenind 13,63 decedati sub un an la 1.000 nascuti vii.

	2007	2008	2009	2010	2011
NR.DECESE 0-1 AN	18	17	17	16	13
LA 1.000 NASCUTI VII	13,58	12,83	12,63	13,63	12,83
DIN CARE					
URBAN	11	7	5	7	7
LA 1.000 NASCUTI VII	15,28	10,03	7,26	11,13	11,34
RURAL	7	10	12	9	6
LA 1.000 NASCUTI VII	11,57	15,95	18,26	16,51	14,46

ASPECTE DE MORBIDITATE

A.TUBERCULOZA. în cursul trimestrului 1 2011 au fost declarate 198 cazuri de tuberculoza (130,07%000 locuitori)

	2007	2008	2009	2010	2010
TOTAL CAZURI	319	257	257	238	198
LA 100.000 LOC.	206,48	167,30	168,09	156,22	130,07
DIN CARE					
CAZURI NOI	231	210	213	197	145
LA 100.000 LOC.	149,52	136,71	139,31	129,31	95,25
READMISI	88	47	44	41	53
LA 100.000 LOC.	56,26	30,60	28,78	26,91	34,82

B.HEPATITA EPIDEMICA. în aceasta perioada hepatita a inregistrat 24 cazuri noi, revenind în medie 15,77 cazuri la 100.000 locuitori (11 cazuri noi cu 7,22 %000 în tr.1 2010).

D.ALTE BOLI INFECTIOASE la 100.000 locuitori

	2007	2008	2009	2010	2011
GRIPA	31,07	5,21	6,92	13,13	8,53
OREION	26,54	13,67	4,58	4,13	0,65
BOLI DIAREICE	57,61	213,52	125,57	133,88	80,8
TRICHINELOZE	1,29	1,30	0	0	1,31

ACTIVITATEA UNITATILOR CU PATURI în cele 2.672 paturi au fost spitalizate 30331 persoane care au realizat 196.451 zile de spitalizare, determinand o utilizare a paturilor de 73,52 zile (din 90 de zile calendaristice), o durata medie de spitalizare de 6,48 zile pentru fiecare caz spitalizat, și o mortalitate spitalizata de 1,56%.

Pentru medicamente s-au cheltuit 3.181.897 lei RON, adica 1.190,83 lei pentru un pat, 104,91 lei pentru un bolnav și 16,20 lei pentru o zi de spitalizare.

Unitatea sanitara	Numar paturi	Miscare persoane spitalizate				Om zile spitalizare	Cheltuieli pt. medicamente (lei RON)
		Aflati la 01.01.10	Internati in perioada 01.01-31.03.10	Iesiti 01.01.-31.03.10	Total		
Total Judet	2672	1056	29275	28060	437	196451	3,181,897.00
Sp.Cl.Jud.de Urgenta Sf.Ap.Andrei" Galati	1222	445	14109	13530	367	89279	1,972,761.31
Sp.Cl.de Urgenta pt. Copii "Sf.Ioan" Galati	300	85	4096	3938	5	21546	367,487.00
Sp.de Psihiatrie "El.Doamna" Galati	235	105	1438	1295	0	17597	176,844.06
Sp.de Pneumoftiziologie Galati	300	148	1300	1152	32	23928	240,378.68
Sp.de Boli Infectioase "Cuv.Parascheva" Galati	155	22	1888	1789	0	12067	202,245.59
Sp.de Obst.Ginecologie "Buna Vestire" Galati	105	43	1035	1026	1	5422	49,590.80
Sp.Municipal "Anton Cincu" Tecuci	265	155	4170	4113	32	18415	140,800.36
Sp.Orasenesc Tg.Bujor	60	17	966	935	0	4137	28,739.25
Sp.de Boli Cronice Ivesti	30	36	273	282	0	4060	3,049.95

Unitatea sanitara	Indicatori cheltuieli pentru medicamente			UTILIZARE PAT	Indicatori eficienta		
	UN PAT	UN BOLNAV	O ZI		DURATA MEDIE IN SPITAL	MORTALITATE IN SPITAL	BOLNAVI RULATI/PAT
Total Judet	1190.83	104.91	16.20	73.52	6.48	1.56	11.35
Sp.Cl.Jud.de Urgenta Sf.Ap.Andrei" Galati	1614.37	95.54	22.10	73.06	6.13	2.71	11.91
Sp.Cl.de Urgenta pt. Copii "Sf.Ioan" Galati	1224.96	55.03	17.06	71.82	5.15	0.13	13.94

Sp.de Psihiatrie "El.Doamna" Galati	752.53	114.61	10.05	74.88	11.40	0.00	6.57
Sp.de Pneumoftiziologie Galati	801.26	138.95	10.05	79.76	16.52	2.78	4.83
Sp.de Boli Infectioase "Cuv.Parascheva" Galati	1304.81	91.35	16.76	77.85	6.32	0.00	12.32
Sp.de Obst.Ginecologie "Buna Vestire" Galati	472.29	32.41	9.15	51.64	5.03	0.10	10.27
Sp.Municipal "Anton Cincu" Tecuci	531.32	29.18	7.65	69.49	4.26	0.78	16.32
Sp.Orasenesc Tg.Bujor	478.99	29.12	6.95	68.95	4.21	0.00	16.38
Sp.de Boli Cronice Ivesti	101.67	9.87	0.75	135.33	13.14	0.00	10.30

5.8. Moștenirea culturală

5.8.1. Monumente istorice și situri arheologice

Activitățile propuse prin proiect nu vor afecta, direct sau indirect, moștenirea culturală a zonei. În zonele propuse pentru implementarea proiectului nu au fost identificate obiective de patrimoniu cultural, sau arheologice.

Distanța între obiectivele investiției propuse și obiectivele de patrimoniu cultural de pe teritoriul județului este apreciabilă, astfel încât nu se poate prognoza un impact semnificativ asupra acestora.

Cea mai redusă distanță este între zona proiectului față de Castrul Roman de la Tirighina (cca 1km) dar amplasamentul se situează în afara perimetrului de siguranță.

Se poate aprecia că, prin natura activităților propuse, proiectul nu va avea un impact semnificativ asupra condițiilor etnice și culturale din zonă.

În situația în care se vor identifica întâmplător obiective din patrimoniul arheologic și paleontologic, executantul lucrărilor de construcție are obligația de a sista lucrările și de a anunța Direcția Județeană pentru Cultură, Culte și Patrimoniu Cultural Național Galați, pentru instituirea regimului de supraveghere arheologică.

6. DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT

Prin “afectare semnificativă” se înțelege apariția unui impact semnificativ, respectiv un număr de situații în care magnitudinea modificărilor cauzate de proiect ar corespunde intervalului negativ moderat – negativ foarte mare și sensibilitatea componentei modificate de proiect ar corespunde intervalului moderat – foarte mare. Afectarea se referă implicit la un impact negativ.

În cele ce urmează sunt evidențiate situațiile în care ar putea să apară un impact semnificativ asupra componentelor de mediu relevante pentru proiectul analizat. Subliniem faptul că aceste situații sunt teoretice (nu reprezintă rezultatele evaluării de impact) și sunt formulate anterior efectuării evaluării propriu-zise. Situațiile descrise mai jos ar corespunde unor situații teoretice în care pragurile de semnificație pentru fiecare componentă de mediu ar putea fi depășite.

În formularea situațiilor de afectare semnificativă am luat în calcul toți factorii (componentele de mediu) studiați în cadrul raportului, indiferent de probabilitatea apariției unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre aceștia.

Descrierea de mai jos se concentrează pe situațiile în care pot să apară impacturi negative semnificative. Nu au fost descrise situațiile corespunzătoare unor impacturi semnificative pozitive.

Populație umană

Afectarea semnificativă a populației umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Distrugerea/ degradarea unei/unor resurse de care depind comunitățile locale. Poate fi cazul de exemplu al resurselor de apă: proiectul să conducă la imposibilitatea utilizării resursei locale de apă sau să împiedice accesul locuitorilor la alimentarea cu apă potabilă. Secundar, poate fi cazul oricărei alte resurse (ex: terenuri agricole, păduri etc ce ar putea fi puternic modificate ca urmare a implementării proiectului);

3. Numeroși localnici părăsesc comunitățile datorită apariției unor forme de impact sau riscuri datorate/ agravate de implementarea proiectului (inundații, alunecări de teren etc);

4. Închiderea mai multor afaceri ca urmare fie a imposibilității de a concura în noile condiții ale pieței (condiții modificate de proiect), fie ca urmare a afectării resurselor locale de care depind.

Sănătate umană

Afectarea semnificativă a sănătății umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a modificării calității aerului în sensul creșterii concentrațiilor unor poluanți peste limitele maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare;

2. Creșterea nivelului echivalent de zgomot în zonele de implementare a proiectului cu depășirea valorilor maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare.

O altă formă de impact ce va fi avută în vedere, chiar dacă este puțin probabil a fi înregistrată, este:

3. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a degradării calitative sau cantitative a surselor de alimentare cu apă.

Biodiversitate

Afectarea semnificativă a componentelor de biodiversitate ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Modificarea stării actuale de conservare (în sensul înrăutățirii) a oricărui habitat sau oricărei specii de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului și/ sau împiedicarea atingerii unei stării de conservare favorabile (imposibilitatea atingerii obiectivelor de management ale siturilor Natura 2000);

2. Pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor și/ sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ în interiorul ariilor protejate de interes național, ariilor protejate de interes internațional și a zonelor naturale valoroase precum zonele de sălbăticie.

Sol și utilizarea terenurilor

Afectarea semnificativă a solului și a utilizării terenurilor ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Degradarea fizică, pierderea capacității productive sau contaminarea solului la nivelul grădinilor și gospodăriilor din comunități;

2. Împiedicarea oricăror proiecte sau activități de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifiere sau sărăturare.

Apă

Afectarea semnificativă a resurselor de apă ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Afectarea cantitativă sau calitativă a zonelor de protecție sanitară;
2. Modificări cantitative și calitative care să conducă la deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană;
3. Modificări cantitative și calitative care să împiedice îmbunătățirea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană (atingerea obiectivelor de mediu formulate la nivel bazinal).

O evaluare completă a impactului proiectului, din punct de vedere al managementului apelor uzate, asupra corpurilor de apă de suprafață în care se realizează evacuarea apelor pluviale potențial contaminate preepurate.

Aer

Afectarea semnificativă a aerului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Degradarea calității aerului cu depășirea pe termen mediu și lung a valorilor concentrațiilor maxim admise conform cerințelor legale în vigoare;
2. Împiedicarea implementării măsurilor prevăzute în Planurile de Menținere a Calității Aerului la nivelul județelor traversate de proiect.

Zonele în care este cel mai probabil să apară un impact semnificativ sunt cele în care se înregistrează deja frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.

Climă și schimbări climatice (inclusiv managementul dezastrelor)

Acesta este un domeniu de preocupări ce include modul în care proiectul se adaptează la efectele schimbărilor climatice (ex: creșterea frecvenței și magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor precum alunecările de teren și inundațiile), dar și măsura în care proiectul reușește să reducă contribuțiile la schimbările climatice, în principal prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (de la depozite).

O afectare semnificativă în acest caz ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Producerea unor hazarde cu consecințe deosebit de grave;
2. Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave;

3. Generarea unor debite masice ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condițiile inițiale.

Bunuri materiale

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona de implementare a proiectului;

2. Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele cultural – istorice sau activitățile economice din zona de implementare a proiectului.

În mod convențional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafețele ocupate cu ecosisteme naturale și semi-naturale de care depinde existența comunităților locale (suprafața ocupată cu păduri, cu zone umede, cu pajiști și pășuni, respectiv cu terenuri agricole).

Moștenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;

2. Alterarea parțială sau totală a unui monument sau sit de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel național.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO pentru protecția valorilor culturale.

Peisaj

Afectarea semnificativă a peisajului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Alterarea unor zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal);

2. Alterarea unor zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice, culturale și naturale.

Alterarea presupune deopotrivă schimbări definitive, dar și temporare (reversibile). Schimbările temporare dar cu desfășurare pe durată mare de timp (> 10 ani) pot genera de asemenea impact semnificativ.

În evaluarea impactului asupra peisajului trebuie ținut cont deopotrivă de modificările din punct de vedere vizual, cauzate de lucrările de construcție și de existența structurilor permanente, dar și de armonia componentelor de peisaj. În cazul peisajelor

naturale, armonia este asigurată deopotrivă de structura și de funcționalitatea ecosistemelor naturale. Spre exemplificare: poluarea corpurilor de apă de suprafață poate afecta semnificativ peisajul chiar și în absența unor modificări structurale la nivelul ecosistemului acvatic (nu scade nivelul apei sau suprafața acesteia).

7. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTALIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI

O schemă generală a poluării mediului datorită transportului rutier și căii de rulare (vezi figura de mai jos), pune în evidență acțiunea directă sau indirectă asupra mediului a celor trei componente ale acestui tip de transport:

- calea de transport;
- traficul, prin numărul de vehicule antrenate în trafic;
- mărfurile care sunt transportate, și care, urmare unui accident, pot afecta factorii de mediu.

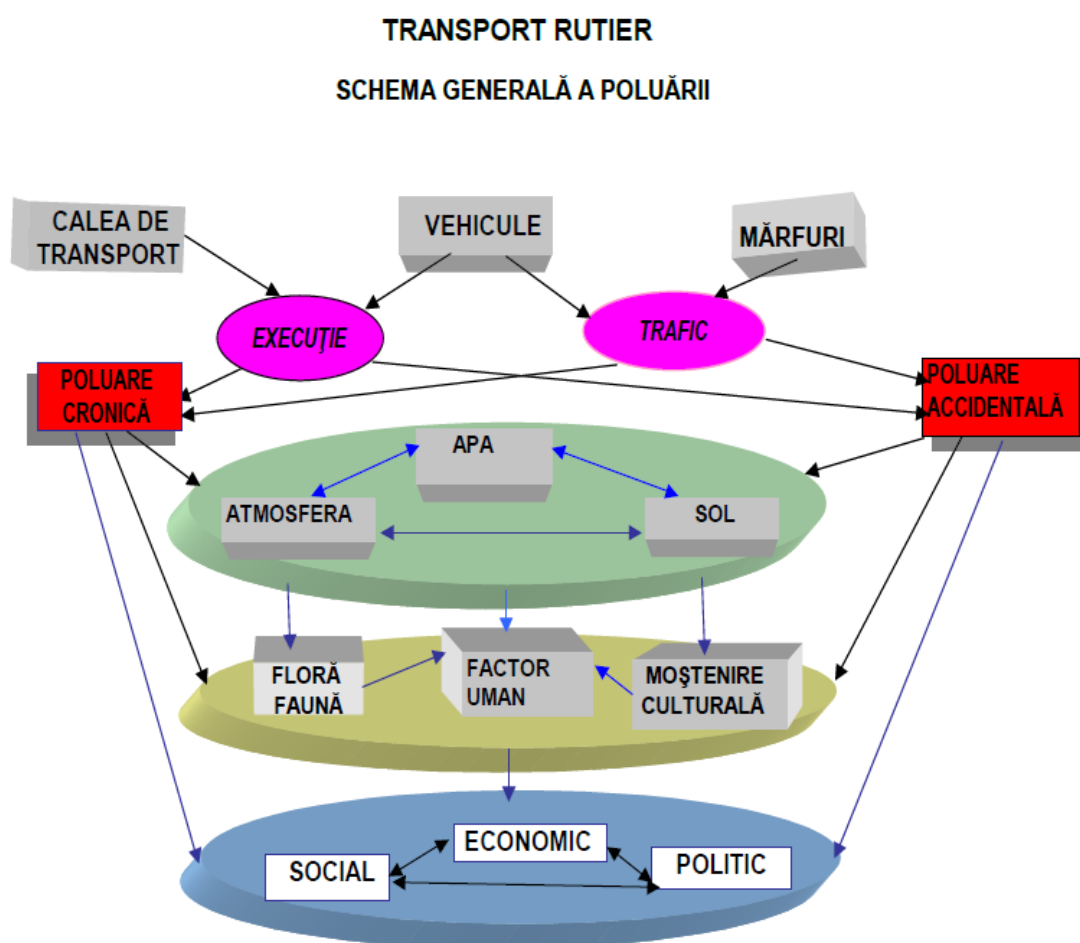


Figura 7-1: Schema generală a poluării în cazul transporturilor rutiere

Poluarea poate apare atât în perioada de execuție a căii de transport rutier, cât și în cea de exploatare, ca urmare a emisiilor de poluanți în atmosferă și evacuării de ape uzate peste concentrațiile maxime admisibile, a deșeurilor, zgomotelor etc. și afectează direct principalii factori de mediu apă, aer, sol. Prin intermediul acestor vectori, sau direct, pot fi afectați ceilalți factori, precum flora și fauna, dar și factorul uman, patrimoniul istoric, cultural și arheologic.

Analizând în continuare implicațiile poluării, constatăm că în final efectele acesteia se resimt asupra factorilor economici, sociali și politici.

Sub aspect economic, orice poluare necesită un efort financiar pentru aplicarea măsurilor de depoluare sau a altor soluții compensatorii, sau conduce la o pierdere economică.

Pe plan social, poluarea atmosferei, a apei sau a solului poate conduce la îmbolnăviri cu consecințe uneori foarte grave, cum este cazul bolilor transmise pe cale hidrică.

Pe plan politic, efectele pot fi pe plan intern sau internațional, cum este cazul unei poluări cu efect transfrontieră.

După perioada de apariție și intensitate, sursele de poluare specifice construcțiilor căilor de transport și circulației rutiere se pot împărți în:

- Poluare specifică lucrărilor de construcție a drumurilor.

Construcția unui sector de drum necesită excavarea, transportul și punerea în operă a unor volume importante de terasamente, realizarea sistemului rutier, pe părțile laterale. Realizarea acestor lucrări, precum și a celorlalte (respectiv șanțuri, rigole, drenaje, semnalizări etc.) necesită ocuparea unor suprafețe importante de teren, definitivă sau temporară, activitatea unui parc divers de utilaje, organizarea sediului de șantier, baze de utilaje, depozite de materiale, stații de betoane, precum și concentrări de efective umane. Aceste activități constituie surse de poluare a apelor, solului, aerului.

Vecinătatea organizării de șantier poate genera surse de poluare a apelor de suprafață și a solului, cu ape uzate sau cu deșeuri menajere, cu hidrocarburi sau diverse substanțe toxice sau periculoase.

- Poluare sezonieră de exploatare determinată de folosirea unor substanțe chimice (NaCl, mai puțin CaCl₂) pentru tratamente ale platformei drumului în timpul iernii.

În timpul iernii, pentru topirea gheții, pe carosabil se împrăștie circa 2-4 m³ de sare pe 1 km de drum. Efectul poluant al sării împrăștiate pe carosabil este în general redus, dar poate avea efecte semnificative în lacurile și bălțile de la marginea drumului.

- Poluare cronică specifică circulației rutiere.

Se manifestă prin emisii de noxe ale gazelor de eșapament, uzura șoselei și a cauciucurilor, uzura autovehiculelor și parapeților etc.

Poluare accidentală ce poate să apară în cazul unor accidente rutiere în care sunt implicate vehicule ce transportă substanțe periculoase sau toxice, substanțe ce pot fi deversate pe platforma drumului, în șanțurile de evacuare a apelor pluviale sau pe terenurile de la marginea drumului.

Se poate face următoarea clasificare a substanțelor periculoase din punct de vedere al securității sau igienei publice:

- substanțe toxice sau chimice;
- muniții și artificii;
- gaz comprimat;
- substanțe inflamabile (lichide sau solide);
- materii carburante, radio-actieve sau corozive;
- materii infectate sau peroxizi organici.

La cele de mai sus e adaugă poluarea locală existentă deja, precum și cea care va apărea odată cu dezvoltarea unor activități (economice, sociale, turistice etc.) ca urmare a creșterii traficului în zonă. În afara poluării specifice perioadei de execuție, toate celelalte tipuri de poluare apar în perioada de funcționare a căii rutiere.

7.1. Identificarea efectelor și a formelor de impact

O înțelegere corectă a efectelor și impacturilor presupune analiza tuturor modificărilor ce au loc în diferitele etape de implementare ale proiectului, precum și a interdependenței dintre acestea.

Identificarea formelor de impact a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activităților ce rezultă din realizarea și operarea intervențiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor ce ar putea avea loc din punct de vedere calitativ și cantitativ la nivelul receptorilor sensibili (impacturi);

- Gruparea rezultatelor pentru eliminare redundanțelor și asigurarea unei evaluări unitare (gruparea cauzelor care conduc la apariția aceluiași efect, gruparea efectelor care conduc la apariția aceleiași forme de impact).

În general procesul de identificare și evaluare s-a concentrat pe acele efecte și forme de impact care au potențialul de a deveni moderate sau semnificative. Anumite efecte au fost ignorate în mod intenționat pentru a concentra evaluarea pe efectele ce au cu adevărat potențial de a produce impacturi semnificative.

În secțiunile următoare sunt evaluate toate formele de impact identificate, indiferent dacă acestea se manifestă exclusiv într-una din etapele proiectului (perioada de construcție sau de operare) sau pe toată durata de viață a proiectului. În aprecierea impactului s-a avut în vedere contribuția cumulată a mai multor efecte, acolo unde este cazul.

Intervențiile propuse pentru proiect și identificate ca având potențialul de a genera impacturi sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Traficul de șantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Asigurare utilități OS	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Amenajarea spațiilor pentru managementul deșeurilor în OS	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Excavare pentru realizarea extinderilor și fundațiilor	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Turnarea betoanelor și a mixturilor asfaltice	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Vopsire marcaje	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Apa	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect
Construcție	Traficul de șantier	Apa	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect
Construcție	Managementul apelor uzate în OS	Apa	Generare de ape uzate	Alterarea calității apelor de suprafață	Direct
Construcție	Realizare platforme și spații verzi	Apa	Eliminarea contaminării apei	Mentținerea calității apelor	Direct
Construcție	Turnarea betoanelor și a mixturilor asfaltice	Apa	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freactice	Direct
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Sol	Compactarea solului	Alterarea capacității productive a solului	Direct

Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
Construcție	Realizarea drumurilor de acces și extinderi	Sol	Compactarea solului	Alterarea capacității productive a solului	Direct
Construcție	Traficul de șantier	Sol	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	Direct
Construcție	Managementul deșeurilor în OS	Sol	Reducerea contaminării solului	Menținerea calității solului	Direct
Construcție	Excavare pentru realizarea fundațiilor	Sol	Modificarea topografiei terenului prin excavare	Alterarea calității solului	Direct
Construcție	Realizare parcaje și spații verzi	Sol	Eliminarea contaminării solului	Menținerea calității solului	Direct
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor ruderales	Direct
Construcție	Realizarea drumurilor de acces și extinderi	Biodiversitate	Îndepărtare vegetație	Alterarea habitatelor ruderales	Direct
Construcție	Traficul de șantier	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor de faună	Direct
Construcție	Managementul deșeurilor în OS	Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor ruderales	Direct
Construcție	Amenajarea de spații verzi	Biodiversitate	Reducerea suprafeței afectate	Refacere vegetație	Direct
Construcție	Activități în OS	Peisaj	Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
Construcție	Activități generale de Construcție	Peisaj	Crearea unor structuri artificiale	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
Construcție	Realizare spații verzi	Peisaj	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorilor estetice a peisajului	Direct
Construcție	Activități generale în OS	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct

Etapa	Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impact	Tip
Construcție	Amenajare spații verzi	Sănătate umană	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Creșterea gradului de confort	Direct
Operare	Trafic Transport	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Operare	Trafic Transport	Apa	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect
Operare	Trafic Transport	Sol	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	Direct
Operare	Trafic Transport	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct
Operare	Trafic Transport	Peisaj	Creștere trafic rutier	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct
Operare	Transport	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot și a emisiilor de poluanți	Afectarea sănătății populației din zona	Direct
Operare	Managementul apelor pluviale	Apa	Generare de ape posibil impurificate	Alterarea calității apelor	Direct
Operare	Activități de întreținere, dezapezire, marcaje	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare calității aerului	Direct
Operare	Activități de întreținere, dezapezire, marcaje	Apa	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect
Operare	Activități de întreținere, dezapezire, marcaje	Sol	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	Direct
Operare	Activități de întreținere, dezapezire, marcaje	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct
Operare	Activități de întreținere, dezapezire, marcaje	Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot și a emisiilor de poluanți	Afectarea sănătății populației din zona	Direct

7.1.1. Utilizarea resurselor naturale

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt agregatele minerale – nisip și balast dar și terenuri, sol și vegetația existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări.

Suprafețele afectate temporar și definitiv nu sunt semnificative raportat la suprafețele și disponibilitatea acestor resurse la nivelul municipiului.

7.1.2. Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, crearea de disconfort, eliminarea și valorificarea deșeurilor

Relevanță din punct de vedere al proiectului analizat au emisiile de poluanți în aer și apă, zgomotul, vibrațiile, deșeurile. Emisiile de lumină și radiații sunt prezente, dar nu sunt în măsură să producă efecte mai ridicate decât în cazul locuințelor.

Impactul generat de aceste emisii este analizat detaliat în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu

7.1.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu (de exemplu din cauza unor accidente sau dezastre)

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de: cutremure, alunecări de teren, inundații. Riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu din cauza unor dezastre sunt determinate de riscurile ca infrastructura propusă să fie scoasă din funcțiune pentru perioade mai mari de timp, având drept consecințe limitarea legăturilor de transport, precum și de riscul de pierdere a unor vieți omenești și de producere a unor pagube materiale în cazul în care astfel de evenimente s-ar produce în timp ce pe varianta se desfășoară trafic. Proiectarea investițiilor propuse s-a realizat cu luarea în considerare a acestor factori de risc, astfel încât se apreciază că riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu sunt reduse.

În zonele de implementare a proiectului nu au fost identificate obiective aparținând patrimoniului cultural.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare.

Substanțele prezente pe amplasamente nu au impact asupra mediului decât în situațiile în care acestea ar fi eliberate în mediu ca urmare a producerii unor accidente.

Identificarea formelor de impact s-a realizat în baza unei matrici. Principiul de analiză este relativ simplu și se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de proiect. Spre exemplificare: emisiile de poluanți atmosferici pot genera impact atât asupra calității aerului cât și asupra confortului cetățenilor, stării de sănătate a populației, componentelor de biodiversitate, obiectivelor culturale/monumente istorice sau asupra schimbărilor climatice.

În etapa de identificare a impacturilor sunt listate toate legăturile de cauzalitate între efectele identificate și impacturile potențiale fără a analiza probabilitatea de producere a impacturilor sau mărimea acestora.

7.2. Apa

7.2.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu apă

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Apă a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru apă au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere ecologic și chimic, precum și din punct de vedere al existenței unor restricții legate de modul actual de folosință al alimentărilor cu apă.

Tabelul 7-1: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție sanitară ale alimentărilor cu apă Zone protejate desemnate de ANAR Zone de protecție hidrogeologică
Mare	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și cu stare chimică bună

Moderată	Corpuri de apă cu stare chimică bună, care înregistrează însă depășiri ale valorilor indicator
Mică	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și stare chimică slabă Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică bună
Foarte mică/nesensibil	Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică slabă

Magnitudinea modificărilor propuse

Tabelul 7-2: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în apă care duc la trecerea din clasa moderată la clasa poluată. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți din clasa moderată cu 10-20%. Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării chimice și/sau stării/ potențialului ecologic.
Moderată	Modificări ale concentrațiilor de poluanți sub 5% din clasa moderată.
Mică	Modificări ale elementelor de calitate între 2,5-5% din clasa bună.
Foarte mică	Modificări ale elementelor de calitate sub 2,5% din clasa bună.
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a apei sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	
Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă cu mai puțin 2,5% față de parametrii clasei bune
Mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă cu 2,5-5% față de parametrii clasei bune
Moderată	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă cu 5-10% față de parametrii clasei bune.
Mare	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă între 10-20% față de parametrii clasei bune.
Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea (trecerea la o clasă superioară) stării chimice și/sau stării/ potențialului ecologic al corpului de apă.

7.2.2. Prognozarea impactului

În faza de construcție a proiectului problematica poluării apelor este reprezentată pe perioadele de construcție și operare

Perioada de execuție a lucrărilor

Sursele de poluare a apelor specifice etapei de construcție sunt:

- lucrări de execuție a construcțiilor;
- traficul de șantier;
- activități igienica-sanitare a personalului.

Ape uzate rezultate din lucrările de execuție a construcțiilor

Apa va avea o utilizare limitată în perioada de construcție, deoarece cea mai mare parte a materialelor de construcție vor fi preparate în afara amplasamentelor. Apa utilizată în cadrul amplasamentelor pentru prepararea unor materiale de construcție va fi înglobată în acestea. Din această activitate nu vor rezulta ape uzate.

Ape uzate rezultate din activitățile igienica – sanitare ale personalului

Apele uzate rezultate din activitățile igienico-sanitare ale personalului sunt ape uzate de tip fecaloid-menajer. În acest sens, pentru organizările de șantier, acolo unde racordarea la rețeaua municipală de canalizare nu este posibilă, se propune utilizarea toaletelor ecologice.

Apele uzate provenite de la utilajele terasiere și de transport

Modul de lucru, vechimea utilajelor și starea lor tehnică sunt elemente care pot provoca în timpul execuției poluări ale apelor. Principalii poluanți sunt motorina și uleiurile arse. Acestea pot ajunge să afecteze calitatea apei prin:

- spălarea utilajelor sau a autovehiculelor de către apele provenite din precipitații;
- pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului.

Perioada de operare

În faza de operare sursele de poluare sunt reprezentate de

- traficul auto;
- activitățile de întreținere

Tabelul 7-3: Evaluarea impactului potențial asupra apei

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ/localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect	Negativ	Nu/local	Mică	Incertă	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
Construcție	Traficul de șantier	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect	Negativ	Nu/local	Mică	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
Construcție	Managemen- tul apelor uzate în OS	Generare de ape uzate	Alterarea calității apelor de suprafață	Direct	Negativ	Nu/local	Mică	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
Construcție	Realizare parcari și spații verzi	Eliminarea contaminării apei	Menținerea calității apelor	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lungă	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv mare	Semnificativ pozitiv
Construcție	Lucrări pentru realizarea extinderilor și fundațiilor	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freatice	Direct	Negativ	Nu/local	Mică	Incertă	Reversibil	Moderată	Negativ moderata	Moderat negativ
Construcție	Turnare betoane și mixturi asfaltice	Deversări accidentale de poluanți	Alterarea calității apelor freatice	Direct	Negativ	Nu/local	Mică	Incertă	Reversibil	Moderată	Negativ moderata	Moderat negativ
Operare	Trafic transport	Depuneri de poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect	Negativ	Nu/local	Mică	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ
Operare	Lucrări de intretinere	Scurgerea apelor pluviale contaminate	Alterarea calității apelor de suprafață	Indirect	Negativ	Nu/local	Mică	Probabil	Reversibil	Mică	Negativă mică	Redus negativ

7.2.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Tabelul 7-4: Măsuri de protecție a apelor în perioada de construire

Nr. Crt.	Tip activitate/actiune	Masuri de reducere a impactului propuse
1.	Amplasamentul organizarii de santier, a bazelor de productie	Trebuie respectate normele de protecție sanitară ale surselor de alimentare cu apă subterane sau de suprafață.
2.	Epurarea apelor uzate menajere și pluviale din cadrul organizarii de santier	Pentru Organizările de șantier se recomanda proiectarea unui sistem de canalizare, epurare și evacuare atat a apelor menajere, provenite de la cantina, spatii igienico-sanitare, cat și pentru apele meteorice care spala platforma organizarii. Funcție de numărul de persoane care va utiliza apa în scop menajer se va adopta un sistem cu una sau mai multe fose septice, ce vor fi vidanjate periodic, sau o statie de epurare tip monobloc, care sa asigure gradul necesar de epurare. În acest ultim caz, apa epurata poate fi descarcata într-un emisar sau pe terenul inconjurator.
3	Poluari accidentale	Pentru a reduce riscul producerilor poluarii accidentale se recomanda realizarea transportului materialelor pentru constructie cu mijloace de transport acoperite. Anuntarea Directiei Apelor Galati în cazul producerii unei poluari accidentale a apelor, precum și a utilizatorilor de apa potential afectati. Elaborarea, în conformitate cu legislatia în vigoare a unui Plan de prevenire a poluarilor accidentale și numirea unei persoane responsabile cu protectia factorilor de mediu, atat în cadrul organizarii de santier, cat și în cadrul santierului. Afisarea la locuri vizibile a echipelor de interventie în caz de poluare accidentala a apelor.

Tabelul 7-5: Măsuri de protecție a apelor în perioada de operare

Nr. Crt.	Tip activitate/actiune	Masuri de reducere a impactului propuse
1.	Colectarea și epurarea apelor pluviale care spala platforma	Apele pluviale de pe platforma drumului sunt colectate prin intermediul santurilor laterale și conduse catre statii de preepurare amplasate în punctele de cea mai joasa cota.
2.	Intretinerea sistemului de scurgere a apelor	Proiectarea și intretinerea sistemului de scurgere a apelor de pe suprafata de rulare astfel incat sa protejeze calea de rulare și terenurile adiacente. În cazul zonelor umede și zonelor din apropierea cursurilor de apa se vor executa lucrari specifice pentru evitarea baltirilor.
3	Poluari accidentale	Anuntarea Directiei Apelor Galati în cazul producerii unei poluari accidentale a apelor, precum și a utilizatorilor de apa potential afectati. Elaborarea, în conformitate cu legislatia în vigoare a unui Plan de prevenire a poluarilor accidentale.

7.3. Aerul

7.3.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu aer

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Aer a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate pentru factorul de mediu aer au fost stabilite în funcție de starea actuală privind calitatea aerului în zona proiectului

Tabelul 7-6: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care se înregistrează frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Mare	Zone în care se înregistrează ocazional depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Moderată	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 75% - 100% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 50% - 75% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mică/nesensibil	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 50% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra aerului au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative.

Tabelul 7-7: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de aer

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor maxim admise (CMA) ale poluanților în aerul ambiental ca urmare a contribuției proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale.
Mare	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 70-99% din CMA.
Moderată	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din CMA.
Mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 20-50% din CMA.
Foarte mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații <20% din CMA.
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVĂ	
Foarte mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu <10% din CMA
Mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 10-20% din CMA
Moderată	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 20-50% din CMA
Mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 50-70% din CMA
Foarte mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu >70% din CMA

7.3.2. Impactul prognozat

Execuția lucrărilor proiectate constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursa de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) atât în motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât și ale mijloacelor de transport folosite.

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor proiectate, sunt asociate lucrărilor de excavații, de vehiculare și punere în operă a materialelor de construcție. Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Lucrările de construcții implică o serie de operații diferite, fiecare având propriile durate și potențial de generare a prafului. Cu alte cuvinte, în cazul realizării unei construcții, emisiile au o perioadă bine definită de existență (perioada de execuție), dar pot varia substanțial ca intensitate, natură și localizare de la o fază la alta a procesului de construcție.

Sursele principale de poluare a aerului, specifice execuției lucrărilor pot fi grupate după cum urmează:

- activitatea utilajelor de construcții;
- transportul materialelor și a personalului;
- activitatea din organizarea de șantier.

În faza de execuție a lucrărilor, sursele de poluare a aerului sunt generate de următoarele activități:

Amplasamentele stației de sortare, a stației de transfer, a stației de compostare și a instalației de tratare mecano biologică:

- Înlăturarea vegetației;
- Săpături:
 - Decopertarea stratului de sol vegetal;
 - Excavarea solului;
 - Strângerea în grămezi a pământului.
- Umpluturi:
 - Împrăștierea pământului pentru realizarea bazei platformei;
 - Compactarea pământului.

Tabelul 7-8: Evaluarea impactului potențial asupra aerului

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ / localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
Construcție	Pregătire teren pentru OS	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ moderata	Redus negativ
Construcție	Traficul de șantier	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Moderata	Negativ moderata	Moderat negativ
Construcție	Managementul apelor uzate în OS	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Realizare perdele verzi	Diminuarea poluării aerului	Menținerea calității apelor	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lungă	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv mare	Semnificativ pozitiv
Construcție	Lucrări pentru realizarea extinderilor și fundațiilor	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Foarte probabil	Reversibil	Moderata	Negativ moderata	Moderat negativ
Construcție	Turnare betoane și mixturi asfaltice	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Operare	Trafic transport	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	Direct	Negativ	Da/zonal	Scurta	Foarte probabil	Reversibil	Moderată	Negativ mică	Redus negativ
Operare	Lucrari de intretinere	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	Direct	Negativ	Nu/local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ

7.3.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

În vederea diminuării impactului produs de emisiile în atmosferă, în tabele 7-9 și 7-10 se propun o serie de măsuri necesare a fi luate, atât pe perioada de construcție, cât și pe cea de operare a variantei de ocolire Galați.

Tabelul 7-9: Măsuri de protecție a aerului în perioada de construcție

Nr. Crt.	Tip activitate/acțiune	Măsuri de reducere a impactului propuse
1	Depozitele de materiale	Udarea periodică a depozitelor de agregate reprezintă o măsură temporară de reducere a emisiilor, acest lucru realizându-se numai pentru agregatele utilizate pentru prepararea betoanelor și a stabilizatului. Măsuri de acoperire a depozitelor de stocare pentru agregate fine.
2	Funcționarea utilajelor	Utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic în vederea creșterii performanțelor Folosirea de utilaje și camioane de generație recentă, prevăzute cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților în atmosferă
3	Transportul materialelor	Pentru limitarea disconfortului iminent ce apare în perioada de construcție a unui drum (mai ales pe timpul verii) se vor alege trasee optime pentru vehiculele ce deservesc șantierul, mai ales pentru cele care transportă materiale de construcție ce pot elibera în atmosferă particule fine. De asemenea, transportul acestor materiale se va face acoperit. Drumurile pot fi udate periodic.

Tabelul 7-10: Măsuri de protecție a aerului în perioada de operare

Nr. Crt.	Tip activitate/acțiune	Măsuri de reducere a impactului propuse
1	Traficul care se desfășoară pe varianta de ocolire	Prin îmbunătățirea fluentei circulației autovehiculelor, prin adoptarea vitezelor optime, asigurarea condițiilor de vizibilitate și semnalizării corespunzătoare, circulația pe varianta de ocolire asigură reducerea cu până la 25% a consumului specific de carburant, ceea ce determină o reducere corespunzătoare a poluării. și riscul poluarilor accidentale se reduce proporțional cu îmbunătățirea condițiilor de circulație. Controlul traficului prin: - Implantarea de indicatoare de circulație; - Prevederea unui sistem de telecomunicații pentru anunțarea eventualelor accidente și ambuteiaje. Realizarea de perdele verzi de arbori și arbuști

Masuri de protecție a aerului în perioada de operare

În perioada de operare, cea mai importantă măsură de reducere a poluării aerului la nivelul drumului va fi aceea de respectare a normelor europene privind calitatea carburanților și a autovehiculelor în ceea ce privește normele de poluare impuse.

În perioada de operare singurele măsuri ce pot influența dispersia în atmosferă a poluanților emiși de traficul auto desfășurat pe varianta sunt reprezentate de plantațiile ce fac obiectul amenajărilor peisagistice.

7.4. Climă și schimbări climatice

7.4.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu climă

Impactul efectelor schimbărilor climatice asupra proiectului

Fenomenele extreme legate de variabilitatea și schimbarea climatică stau la originea unor tipuri de dezastre naturale, cum sunt inundațiile, alunecările de teren, seceta, furtuni, cutremure puternice etc.

Prin urmare, pentru scopul proiectului s-a elaborat "Studiul privind impactul riscurilor legate de schimbările climatice și dezastre naturale și identificarea măsurilor de atenuare și/sau adaptare".

Metodologie

Studiul s-a elaborat în conformitate cu metodologia elaborată de Direcția Generala Acțiuni Climatice a Comisiei Europene (DG Climate Action) "**Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient**".

Pentru scopul studiului, conform metodologiei sus menționate s-au parcurs 7 etape:

- ETAPA 1 Evaluarea sensibilității;
- ETAPA 2 Evaluarea expunerii prezente și viitoare;
- ETAPA 3 Evaluarea Expunerii;
- ETAPA 4 Evaluarea riscului;
- ETAPA 5 Identificarea opțiunilor de adaptare;
- ETAPA 6 Evaluarea opțiunilor de adaptare;
- ETAPA 7 Plan de acțiunea privind adaptarea.

În ETAPA 1 Evaluarea sensibilității s-a analizat sensibilitatea proiectului în raport cu evoluția parametrilor climatici și apariția fenomenelor extreme. Parametrii climatici în raport cu care s-a evaluat sensibilitatea proiectului sunt:

- Efecte primare ale schimbărilor climatice: precipitații și temperaturi extreme maxime, medii și minime, radiația solară, umiditatea, viteza maximă și medie a vântului,
- Efecte secundare/pericole asociate: creșterea nivelului apei, furtuni de nisip, disponibilitatea resurselor de apă, temperatură apă, furtuni, inundații, calitatea aerului, secetă, eroziune sol, alunecări de teren, efectul de insulă urbană de căldură, mărirea sezonelor, îngheț, fenomen îngheț-dezgheț, incendii și cutremure.

Evaluarea s-a realizat fără a considera amplasamentul viitoarelor obiective de realizat, scopul fiind de a identifica potențialele pericole relevante pentru tipul obiectivelor care se vor realiza prin proiect.

Evaluarea nivelului de sensibilitate este apreciat pe baza unui punctaj definit astfel:

Tabelul 7-11: Evaluarea nivelului de sensibilitate

Mare (3 puncte)	ca urmare a apariției pericolului climatic, sistemul de gestionare a deșeurilor municipale devine neoperațional pentru mai mult de 2 zile, incident major de poluare cu impact asupra populației și mediului
Mediu (2 puncte)	ca urmare a apariției pericolului climatic, sistemul de gestionare a deșeurilor municipale devine neoperațional pentru 1-2 zile, incident de poluare cu impact mediu asupra populației și mediului
Redus (1 punct)	ca urmare a apariției pericolului climatic, sistemul de gestionare a deșeurilor municipale devine neoperațional pentru maxim 24 ore, incident minor de poluare cu impact redus asupra populației și mediului
Nu (0 puncte)	apariția pericolului climatic nu are impact asupra sistemului de gestionare a deșeurilor

În ETAPA 2 Evaluarea expunerii s-a analizat expunerea în prezent, respectiv evoluția parametrilor climatici pentru perioada 2010-2030 și expunerea în viitor respectiv evoluția parametrilor climatici pentru perioada 2030-2060 în zona studiată, respectiv în municipiul Galați.

Pentru evaluarea evoluției parametrilor climatici s-au acordat puncte, astfel:

Tabelul 7-12: Evaluarea evoluției parametrilor climatici

Mare	În prezent riscul s-a produs cel puțin odată pe an, în viitor riscul va apărea mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Mediu	În prezent riscul s-a produs o dată o dată la 5 ani, în viitor riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Redus	În prezent riscul s-a produs o dată în ultimii 25 de ani,

	În viitor evenimentul (riscul) este puțin probabil să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Nu	În prezent riscul nu s-a produs niciodată, în viitor evenimentul (riscul) nu se va produce niciodată

ETAPA 3 Evaluarea Vulnerabilității combină rezultatele evaluărilor de sensibilitate și expunere pentru a furniza o evaluare globală a vulnerabilității respectiv:

SENSIBILITATE X EXPUNRE = VULNERABILITATE

Această analiza furnizează informații privind vulnerabilitatea la pericole specifice legate de schimbările climatice având în vedere amplasamentul/zona unde se vor realiza obiectivele și permite prioritizarea pericolelor pentru a identifica care sunt pericolele cele mai semnificative și pentru care ar trebui continuată pentru evaluarea riscurilor.

Pentru evaluarea vulnerabilității, rezultatele obținute din înmulțirea punctajelor aferente sensibilității și expunerii, au fost interpretate folosind următorul sistem:

- 0 = nu este vulnerabil
- 1 -2 = vulnerabilitate scăzută
- 3-5 = vulnerabilitate medie
- 6-9 = vulnerabilitate ridicată

ETAPA 4 Evaluarea riscului se realizează pentru parametrii climatici identificați în etapa 3 ca generând o vulnerabilitate ridicată și medie pentru proiect. Evaluarea riscului presupune evaluarea probabilității de apariție și a gravității efectelor asociate cu pericolele identificate în secțiunile anterioare, precum și evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului.

Pentru a aprecia probabilitatea de apariție a unui risc identificat în etapa anterioară, se utilizează scări de la 1 la 3, a căror semnificații este redată în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-13: Aprecierea probabilității apariției unui risc

1 - Puțin probabil	2 - Probabil	3 - Aproape sigur
Putin probabil ca evenimentul să se producă: nu a apărut în trecut în zona studiată, posibil să apară în viitor, dar nu mai devreme de anii 2080).	Impactul este posibil sa fi apărut în trecut în zona studiată cu impact minor sau este posibil să se producă până anii 2060)	Impactul a apărut în trecut cu un impact major și este sigur că va apărea până anii 2060

În funcție de riscurile identificate în etapele anterioare, pentru aprecierea magnitudinii consecințelor asupra proiectului s-au acordat puncte de la 1 la 3, a căror semnificații este redată în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-14: Magnitudinea consecințelor

MAGNITUDINEA CONSECINȚELOR		
1 - Minor	2 - Moderat	3 - Semnificativ
Impact minim din punct de vedere economic, de mediu și/sau social și care poate fi rezolvat prin întreținerea sau modificarea uzuală a operațiunilor.	Impact economic, de mediu și social care necesită investiții ca urmare a daunelor operaționale – poate necesita măsuri de adaptare.	Impact catastrofic: închiderea instalațiilor sau impact economic, de mediu și social major – necesită măsuri de adaptare.

Riscul este evaluat, ca funcție a probabilității de producere a unei pagube și a consecințelor probabile/magnitudine, fiind înțeles astfel ca mp surpa mprimii unei amenințări naturale.

$$\text{PROBABILITATE} \times \text{MAGNITUDINE} = \text{RISC}$$

		Magnitudine			
		1	2	3	
Probabilitate	1	1	2	3	Fără risc
	2	2	4	6	Risc redus
	3	3	6	9	Risc mediu
					Risc mare

ETAPA 5 Identificarea opțiunilor de adaptare și ETAPA 6 Evaluarea opțiunilor de adaptare, pentru prezentul proiect sunt tratate împreună. Pentru parametri climatici identificați în etapa 4 și la care proiectul este vulnerabil sunt analizat și evaluate măsuri de adaptare.

ETAPA 7 Plan de acțiune cuprinde informații privind măsurile de adaptare, costul implementării acestora și responsabilităților actorilor relevanți.

7.4.2. Prognozarea impactului

ANALIZA DE SENSITIVITATE

Evaluarea sensibilității se realizează fără a considera amplasamentul viitoarelor investiții, scopul fiind de a identifica potențialele pericole relevante pentru proiect. În tabelul de mai jos sunt prezentați parametrii climatici și efectele pe care le generează variația acestora relevanți pentru investițiile prevăzute a se realiza prin proiect și analizate în cadrul prezentului studiu.

Efecte primare ale schimbărilor climatice	Efecte secundare/Pericole asociate
1. Temperaturi extreme maxime	1. Creșterea nivelului mării
2. Temperaturi extreme minime	2. Temperatura apei
3. Temperaturi medii	3. Disponibilitatea apei
4. Precipitații extreme maxime	4. Furtuni
5. Precipitații extreme minime	5. Inundații
6. Precipitații medii	6. Secetă
7. Umiditate	7. Furtuni nisip
8. Radiația solară	8. Calitatea aerului
9. Viteza maximă a vântului	9. Instabilitatea solului/Alunecări de teren/avalanșe
10. Viteza medie a vântului	10. Salinitatea solului
	11. Creșterea duratei sezoanelor
	12. Efectul de insulă de căldură urbană
	13. Înghețuri
	14. Fenomen îngheț-dezghet
	15. Incendii
	16. Cutremure

Urmare a analizei detaliate de sensibilitate s-a realizat o sinteză a sensibilității la variația parametrilor climatici.

Tabelul 7-15: Matricea de sensibilitate

	Trafic / transport
Temperaturi extreme (maxime)	1
Temperaturi extreme (minime)	2
Temperaturi medii	1
Precipitații extreme (maxime)	2
Precipitații extreme (minime)	1
Precipitații medii	1

	Trafic / transport
Viteza maximă vânt	1
Viteza medie vânt	0
Radiația solară	1
Umiditate	1
Creștere nivel apă	2
Temperatură apă	0
Disponibilitate resurse apa	0
Furtuni	1
Inundații	2
Secetă	0
Furtuni nisip	1
Calitate aer	1
Alunecări teren/ avalanșe	3
Eroziune sol	3
Salinitate sol	0
Mărire sezoane	0
Insulă urbană de căldură	0
Înghiț	2
Înghiț-dezghiț	2
Incendii	1
Cutremure	2

EVALUREA EXPUNERII

După ce au fost evaluate sensibilitățile pentru proiectul în cauza, următorul pas este acela de a evalua expunerea a proiectului la riscuri naturale și la riscurile de schimbări climatice pentru fiecare dintre sensibilități și acest proiect. Astfel, este prezentată starea actuală a factorilor de mediu și evenimentele extreme naturale la nivelului municipiului Galați:

- PREZENTE, în perioada 2010-2030 precum și
- VIITOARE respectiv estimarea evoluției climei în perioada 2040-2060.

Rezultate sunt prezentate în tabelele următoarele.

Tabelul 7-16: Expunerea la parametri climatici din prezent

	Transport	Justificare
Temperaturi extreme (maxime)	2	Tendința nr. de zile cu temperaturi extreme (sub 0 °C) este crescătoare
Temperaturi extreme (minime)	1	Tendința nr. de zile cu temperaturi extreme (sub 0 °C) este descrescătoare
Temperaturi medii	1	O creștere a temperaturii medii cu 0,46 °C
Precipitații extreme (maxime)	2	Tendința precipitațiilor extreme maxime este de creștere
Precipitații extreme (minime)	2	Tendința precipitațiilor extreme minime este de creștere
Precipitații medii	1	Expunere redusă

	Transport	Justificare
Viteza maximă vânt	1	Expunere redusă
Viteza medie vânt	0	Tendința vitezei medii este semnificativă de scădere
Radiația solară	1	Tendință de creștere observată în ultimii ani
Umiditate	0	Indicatorul de umiditate relativă evidențiază o tendință neutră
Creștere nivel apă	1	Similar inundații
Temperatură apă	1	Tendința temperaturii apelor de suprafață este de creștere
Disponibilitate resurse apa	1	Trendul debitului de apă tehnologică este descrescător însă nu s-au raportat dificultăți în asigurarea necesarului de apă.
Furtuni	2	Expunere medie
Inundații	1	Expunere medie
Secetă	2	Expunere medie
Furtuni nisip	1	Expunere redusă
Calitate aer	2	Municipiul Galați este încadrat în regimul de gestionare 1.
Alunecări teren/avalanșe	0	Conform studiilor geologice nu există riscul apariției alunecărilor de teren în cazul celor 4 amplasamente studiate
Eroziune sol	0	Conform studiilor geologice nu există riscul apariției eroziunilor în cazul celor 4 amplasamente studiate
Salinitate sol	0	Soluri potențial salinizate se află în zona de sud a județului (zona M. Galați)
Mărire sezoane	1	Expunere redusă
Insulă urbană de căldură	1	Apariția fenomenului este vizibil cu precădere în zona Municipiului Galați.
Îngheț	0	Nr. zilelor cu îngheț este în scădere
Îngheț - dezgheț	0	Apariția fenomenului este în scădere
Incendii	2	La nivel național rata incendiilor a crescut. În județul Galați anual se raportează incendii de vegetație
Cutremure	2	Județul Galați se află într-o zonă cu hazard seismic ridicat.

Tabelul 7-17: Estimarea expunerii viitoare

	Transport	Justificare
Temperaturi extreme (maxime)	3	Nr. zilelor cu temperaturi mai mari de 20 grade se estimează că va crește (vezi fig. 4-20)
Temperaturi extreme (minime)	1	Nr. zilelor cu temperaturi extreme minime se estimează că va scăde
Temperaturi medii	2	Tendința mediei temperaturilor medii este crescătoare

	Transport	Justificare
Precipitații extreme (maxime)	2	Nr. de zile și intensitate precipitațiilor extreme maxime se estimează că va crește
Precipitații extreme (minime)	2	Nr. de zile și intensitate precipitațiilor extreme minime se estimează că va crește
Precipitații medii	2	Expunere medie
Viteza maximă vânt	2	Se estimează o creștere cu 2% a frecvenței de apariție a episoadelor de vânt cu viteze mai mari de 10 m/s
Viteza medie vânt	1	Se estimează o ușoară creștere a vitezei medii a vântului
Radiația solară	2	Riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare schimbărilor climatice
Umiditate	1	Risc redus
Creștere nivel apă	1	Risc redus
Temperatură apă	2	Riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare schimbărilor climatice
Disponibilitate resurse apa	2	Riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare schimbărilor climatice
Furtuni	2	Risc mediu
Inundații	1	Risc mediu în cazul amplasamentului Tecuci și redus în cazul amplasamentului Galați
Secetă	2	Risc mediu
Furtuni nisip	1	În viitor riscul este puțin probabil să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Calitate aer	2	Tendința generală este de scădere a emisiilor cu unele excepții în principal din cauza activității siderurgice și a încălzirii individuale. În M. Galați ca urmare a variației parametrilor climatici concentrația poluanților în atmosferă poate crește.
Alunecări teren/avalanșe	0	Fenomenul nu se va produce înainte de anii 2060.
Eroziune sol	0	Fenomenul nu se va produce înainte de anii 2060.
Salinitate sol	1	În viitor riscul este puțin probabil să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Mărire sezoane	2	În viitor riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Insulă urbană de căldură	1	În M. Galați riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice. În restul zonelor este puțin probabil
Înghiț	1	În viitor riscul este puțin probabil să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Înghiț - dezgheț	1	În viitor riscul este puțin probabil să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice

	Transport	Justificare
Incendii	2	Riscul va apărea mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice
Cutremure	2	Se pleacă de la premisa că în viitor riscul ar putea să apară mai frecvent ca urmare a schimbărilor climatice.

EVALUAREA VULNERABILITĂȚII

Evaluarea vulnerabilității combină rezultatele evaluărilor de sensibilitate și expunere pentru a furniza o evaluare globală a vulnerabilității:

SENSIBILITATE X EXPUNERE = VULNERABILITATE

Evaluarea vulnerabilității se face pentru cele două situații prezentate în secțiunea anterioară respectiv pentru situația existentă și cea viitoare.

Tabelul 7-18: Evaluare vulnerabilitate în prezent

		Expunere în prezent			
		0	1	2	3
Sensibilitate	0	Furtuni nisip Salinitate sol			
	1	Viteza medie vânt Îngheț Îngheț-dezgheț	Temperaturi medii Precipitații medii Radiația solara Calitate aer Mărire sezoane	Secetă Insula urbana de căldura	
	2	Umiditate	Temperaturi extreme Minime Viteza maxima vânt Creștere nivel apa	Temperaturi extreme maxime Precipitații extreme maxime Furtuni	
	3	Înundații Alunecări teren Avalanșe Eroziune sol		Incendii Cutremure	

În continuare este prezentată vulnerabilitatea proiectului la parametrii climatici estimați a se manifesta în viitor.

Tabelul 7-19: Evaluarea vulnerabilității în viitor

		Expunere viitoare			
		0	1	2	3
Sensibilitate	0	Temperatura apă Furtuni nisip Salinitate sol			
	1		Viteză medie vânt Calitate aer Îngheț Îngheț Dezgheț	Temperaturi medii Precipitații extreme minime Precipitații medii Radiație solară Disponibilitate resurse apă Secetă Mărirea sezonelor Insulă urbană de căldură	
	2		Temperaturi extreme minime Umiditate Creștere nivel apă	Precipitații extreme maxime Viteză Maximă vânt Furtuni	Temperaturi extreme maxime
	3	Inundații Alunecări teren/avalanșe Eroziune sol		Incendii Cutremure	

EVALUARE RISC

Evaluarea riscului presupune evaluarea probabilității de apariție și a gravității efectelor asociate cu pericolele identificate în secțiunile anterioare, precum și evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului. Evaluarea riscului se bazează pe rezultatele analizei de vulnerabilitate realizată în secțiunile anterioare, concentrându-se pe identificarea riscurilor și oportunităților asociate cu vulnerabilități estimate a fi medii și ridicate.

Rezultatele evaluării din secțiunea anterioară pentru fiecare parametru de mediu care ar putea reprezenta un pericol sunt prezentate în tabelul de mai jos, unde:

Evaluare risc, componenta 1

MAGNITUDINE					
PROBABILITATE		1	2	3	
	1		Precipitații extreme maxime (prezent și viitor)		Risc redus
	2	Temperaturi extreme maxime (prezent și viitor) Viteză maximă vânt (viitor)	Incendii (prezent și viitor) Cutremure (prezent și viitor)		Risc mediu
	3				Risc mare

7.4.3. Măsurile de evitare și reducere a impactului

În tabelul următor este prezentat planul de acțiune privind adaptarea

Tabelul 7-20: Plan de acțiune privind adaptarea

Risc	Scor	Măsurile	Risc rezidual	Cost	Responsabil
Disponibilitate apa		Nu are relevanta pentru proiect		Nu sunt necesare costuri suplimentare	Consultant Operator
Inundații	4 mediu	Toate componentele proiectului au prevazute amenajari pentru preluarea debitelor de apa pluviala, fara a exista zone sensibile la inundatii	2 redus	Nu sunt necesare costuri suplimentare	Consultant
Incendii	4 mediu	Componentele proiectului nu sunt sensibile la incendii În conformitate cu prevederile legale operatorul centurii este obligat să elaboreze și să implementeze un Plan de prevenire și stingere a incendiilor	2 redus	Planul de prevenire și stingere a incendiilor se va elabora și implementa de către personalul viitorului operator al drumului și deci nu sunt necesare costuri de investiții suplimentare	Consultant Viitorul operator al instalațiilor

Risc	Scor	Măsuri	Risc rezidual	Cost	Responsabil
Cutremure	6 mediu	Proiectul și în special viaductul este sensibil la cutremure Lucrarile proiectate sunt în conformitate cu prevederile codului de proiectare seismică P100/1- 2013 în vederea asigurării protecției seismice a clădirilor și construcțiilor cu structuri similare acestora. În afara prevederilor legale, obligatorii a fi respectate în faza de concept a proiectului, nu sunt propuse alte măsuri de adaptare	4 mediu	Nu sunt necesare costuri suplimentare aceste fiind deja incluse în proiect.	Consultant

7.5. Solul

7.5.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Sol a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect, conform indicațiilor metodologice generale.

Clase de sensibilitate

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-21: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Arii naturale protejate de interes comunitar; Situri desemnate ca fiind protejate din punct de vedere pedologic Teren aparținând intravilanului UAT-urilor
Mare	Terenuri agricole utilizate pentru horticultură, pomicultură și alte culturi valoroase
Moderată	Terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mică	Terenuri având ca tip de folosință pășune
Foarte mică/nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic antropizate

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine utilizate în evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 7-22: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei Sol

Magnitudine	Descriere
NEGATIVĂ	
Foarte mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de intervenție. Pierderea capacității productive pe o perioadă mai mare de 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 1 an.
Mare	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de intervenție. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 5 - 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni - 1 an.
Moderată	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol corespunzătoare pragurilor de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă cuprinsă între 1 - 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
Mică	Depășirea concentrațiilor de poluanți în sol cu peste 75% din pragurile de alertă. Pierderea capacității productive pe o perioadă de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care nu este posibilă reabilitarea la nivelul condițiilor inițiale în mai puțin de 6 luni.
Foarte mică	Concentrații de poluanți în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alertă. Fără pierderi ale capacității productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanți ce conduc la pagube pe zone restrânse și pentru care este posibilă reabilitarea pe termen scurt (max 1 lună).
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare /alterare structurală a solului sau contribuția lor este nedecalabilă.
POZITIVĂ	
Foarte mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol sub limita pragului de intervenție, dar nu mai mici de 75% din pragul de alertă.

Magnitudine	Descriere
Mică	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >pragul de alertă, <75% din pragul de alertă
Moderată	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >75% din pragul de alertă, <pragul de alertă.
Mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în intervalul >50% din pragul de alertă, <75% din pragul de alertă.
Foarte mare	Acțiuni care conduc la reducerea concentrațiilor de poluanți în sol și încadrarea în valori normale.

7.5.2. Prognozarea impactului.

Sursele de poluare ale solului și subsolului prezente în etapele de construcție și exploatare în cadrul proiectului

Etapă de construcție

În perioada de construcție, activitățile de decopertare a solului și schimbarea destinației terenurilor vor constitui o sursă majoră de afectare a calității solului.

Modificarea calității solurilor din zonele nedecopertate ca urmare a circulației utilajelor de construcție și a realizării extinderilor (impact direct și parțial reversibil). Vegetația din imediata vecinătate a lucrărilor poate fi afectată, în special plantele la care rădăcinile ajung la stratul compact (plantele specifice pajiștilor cu rădăcini la 10 cm).

Prin executarea lucrărilor în faza de construcție a obiectivului, se va produce o afectare a solului, care va determina modificarea proprietăților sale naturale, dar fără a se înregistra o poluare a acestuia. Se va înregistra un impact care va modifica proprietățile pedologice, fizico-mecanice și hidrofizice, strict pe suprafețele afectate.

Practic, sursele potențiale de poluare a solului și subsolului specifice etapei de construcție pot fi reprezentate de:

- schimbarea de destinație a suprafețelor de teren necesare extinderilor;
 - modificarea structurii profilurilor de sol în urma lucrărilor de construcții-
- scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate în activitățile de construcții, scurgeri ce pot avea loc mai ales în zonele de lucru și la nivelul cailor de acces; Anumite fracții ale corpului de impregnare pot fi mobilizate spre atmosfera sub forma de vapori sau spre acvifer printr-o solubilizare progresivă, determinată de apele de infiltrație și de fluctuațiile acviferului.

Procesele fizice, chimice și biologice care se desfășoară în sol pot avea ca rezultat reținerea poluantului și transformarea parțială sau totală a acestuia, astfel încât uneori inconvenientele poluării pot fi diminuate în mod considerabil.

- emisiile de metale grele din gazele de eșapament rezultate atât în timpul funcționării utilajelor necesare activităților de construcție cât și pe parcursul transportului materialelor și echipamentelor necesare;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor de tip menajer rezultate de la operatorii lucrărilor de construcție;
- generarea apelor uzate de tip fecaloid – menajer la organizările de șantier.

Prin natura lucrărilor, declanșarea unor procese morfo-dinamice, cum ar fi: alunecările de teren sau accentuarea eroziunii hidrice (saparea de ogase, viroage prin scurgerea necontrolată a apei), pot fi practic excluse.

Etapa de exploatare

Sursele potențiale de poluare a solului și subsolului specifice etapei de operare pot fi reprezentate de:

- emisiile de metale grele din gazele de eșapament rezultate atât în timpul traficului auto în zona proiectului
- scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la autovehiculele aflate în trafic

Tabelul 7-23: Evaluarea impactului potențial asupra solului

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ/localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Compactarea solului	Alterarea capacității productive a solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ moderat	Redus negativ
Construcție	Traficul de șantier	Depunerea poluanților atmosferici pe sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Scurta	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Realizare parcuri și spații verzi	Eliminarea contaminării solului	Menținerea calității solului	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv mare	Semnificativ pozitiv
Construcție	Lucrări pentru realizarea extinderilor și fundațiilor	Modificarea topografiei terenului prin excavare	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Moderat	Negativ moderat	Moderat negativ
Construcție	Turnare betoane și mixturi asfaltice	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Operare	Trafic transport	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Da/Zonal	Lunga	Foarte probabil	Reversibil	Moderata	Negativ mica	Redus negativ
Operare	Lucrări de întreținere	Pătrunderea apelor pluviale cu contaminanți în sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/local	Lunga	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativ moderat	Redus negativ

7.5.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

În faza de execuție impactul asupra factorului de mediu sol poate fi diminuat prin:

- obligarea antreprenorului la realizarea unei organizări de șantier corespunzătoare din punct de vedere al facilităților;
- prevederea de toalete ecologice pentru personalul din șantier și din punctele de lucru;
- în incinta organizării de șantier trebuie să se asigure scurgerea apelor meteorice, care spală o suprafață mare, pe care pot exista interceptări de substanțe de la eventualele pierderi, care în timp se pot infiltra în subteran, poluând solul și stratul freatic;
- evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentelor și a vegetației existente, din perimetrele adiacente, prin staționarea utilajelor, efectuării de reparații, depozitarea de materiale etc.;
- colectarea tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcții, eventual compartimentate astfel încât odată cu această colectare să se realizeze și sortarea deșeurilor pe categorii; se va urmări cu rigurozitate valorificarea deșeurilor rezultate;
- evitarea pierderilor de carburanți la staționarea utilajelor de construcții din rezervoarele sau din conductele de legătură ale acestora; în acest sens toate utilajele de construcții și transport folosite vor fi mai întâi atent verificate.

Condițiile de contractare vor trebui să cuprindă măsuri specifice pentru managementul deșeurilor produse pe amplasamente, pentru a evita poluarea solului. Dintre acestea fac parte următoarele:

- folosirea oricăror substanțe toxice în procesul de construcție se va face doar după obținerea aprobărilor necesare, funcție de caracteristicile acestora, inclusiv măsurile de depozitare.
- depozitarea substanțelor inflamabile sau explozive se va face cu respectarea strictă a normelor legale specifice.
- manipularea vopselelor și combustibililor sau a altor substanțe de natură chimică, astfel încât să se evite scăpările și împrăștierea acestora pe sol.
- eliminarea/valorificarea și depozitarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în perioada de construcție.

Constructorul are de asemenea obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate sau afectate temporar. În cazul unor deversări accidentale de substanțe poluante, se vor lua măsuri rapide de intervenție prin împrăștierea de materiale absorbante, decopertarea stratului superficial de sol afectat și evacuarea acestuia la gropi de deșeuri periculoase.

Prin îmbunătățirea fluentei circulației autovehiculelor, prin adoptarea vitezelor optime, asigurarea condițiilor de vizibilitate și semnalizărilor corespunzătoare, circulația pe varianta de ocolire asigură reducerea cu până la 25% a consumului specific de carburant, ceea ce determină o reducere corespunzătoare a poluării și riscul poluărilor accidentale se reduce proporțional cu îmbunătățirea condițiilor de circulație.

7.6. Biodiversitatea

7.6.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra componentelor de Biodiversitate

Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 3 al prezentului studiu, aspecte particulare ale evaluării impactului asupra componentelor de biodiversitate fiind punctate în secțiunile de mai jos.

Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor în care implementarea proiectelor poate genera impacturi a fost stabilită ținându-se cont de importanța în ceea ce privește sistemele de clasificare a unor zone delimitate spațial și a componentelor biotice și abiotice care le definesc, reglementate prin legislația europeană și națională privind importanța științifică, conservativă, naturală, ecologică și zoologică.

Tabelul 7-24: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Rezervații științifice; Zone de protecție strictă și zone de protecție integrală din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Păduri virgine; Zone de sălbăticie; Habitate prioritare; Habitate ale speciilor prioritare, periclitate, critic periclitate.
Mare	Habitate Natura 2000 și habitate ale speciilor Natura 2000 aflate în interiorul limitelor siturilor Natura 2000; Rezervații naturale; Monumente ale naturii; Arii naturale protejate de interes județean și local; Zone tampon (zone de conservare durabilă, zone de management durabil) din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Zone umede de importanță internațională; Zone importante pentru păsări (IBA);

Sensibilitate	Descriere
	Coridoare ecologice; Habitat critice ale speciilor de interes comunitar și național; Habitat critice ale speciilor vulnerabile și aproape amenințate.
Moderată	Zone de dezvoltare durabilă din interiorul ariilor naturale protejate de interes național; Habitat favorabile pentru speciile de interes comunitar și național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație); Pajiști cu înaltă valoare naturală (HNV), pajiști importante pentru păsări, pajiști importante pentru fluturi, livezi tradiționale, cu fânețe, din zona colinară și de munte; Ecosisteme semi-naturale care nu fac obiectul conservării (ex.: rezervații semincere, parcuri dendrologice, parcuri și grădini urbane etc.).
Mică	Habitat antropizate (ex.: plantații, culturi agricole, terenuri agricole abandonate, comunități vegetale ruderales etc.) fără obiective de management și fără prezența speciilor de interes conservativ
Foarte mică/ Nesensibilă	Habitat aflate în interiorul comunităților umane, puternic influențate de activitățile acestora (ex.: peluze, terenuri virane etc.).

Magnitudinea modificărilor propuse

Bidimensionalitatea evaluării de impact analizează elementele sensibile (zone delimitate spațial și receptori), potențial a fi afectate de implementarea investițiilor propuse, din perspectiva gradului de magnitudine exprimat prin valoarea modificărilor generate sub aspect negativ și pozitiv pentru toate componentele de biodiversitate considerate relevante în cadrul proiectului – situri Natura 2000, habitat și specii de interes comunitar, habitat și specii de interes național, elemente dendrologice relevante. Magnitudinea modificărilor reflectă în mod direct valoarea de potențial generator de impact a unui tip de investiție propus/ activitate. În tabelul următor sunt redată câte cinci clase de magnitudine cu valoare negativă, respectiv pozitivă, fiind luată în considerare și situația în care un tip de intervenție/ acțiune nu influențează și/ sau nu propune modificări la nivelul componentei de biodiversitate analizată.

Tabelul 7-25: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentelor de biodiversitate

Magnitudine	Descriere
Negativă	
Foarte mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea pragurilor stabilite

Magnitudine	Descriere
	pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a $\geq 20\%$ din componenta biologică)
Mare	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu depășirea a 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 10-20% din componenta biologică)
Moderată	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 25- 50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 5-10% din componenta biologică)
Mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a 2,5-5% din componenta biologică)
Foarte mică	Acțiuni care împreună cu alte presiuni și amenințări conduc la afectarea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, afectarea a maxim 2,5% din componenta biologică)
Nicio modificare decelabilă	Acțiuni care nu influențează componentele de biodiversitate sau modificările produse nu sunt decelabile.
Pozitivă	
Foarte mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu maxim 10% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a maxim 2,5% din componenta biologică)
Mică	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 10-25% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 2,5-5% din componenta biologică)
Moderată	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu 25-50% din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 5-10% din componenta biologică)
Mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea componentei biologice cu $\geq 50\%$ din valoarea prag stabilită pentru menținerea stării bune de conservare (în lipsa pragurilor, îmbunătățirea a 10-20% din componenta biologică)
Foarte mare	Acțiuni care contribuie semnificativ la îmbunătățirea stării de conservare (trecerea într-o stare de conservare superioară). Dacă nu există praguri, îmbunătățirea condițiilor componentei biologice cu peste 20% față de starea inițială.

7.6.2. Impactul prognozat asupra biodiversității generat de implementarea proiectului

Întreg amplasamentul proiectului se află în afara ariilor protejate.

Sursele de poluare ce pot afecta arealele sensibile sunt cele prezentate la principalii factori de mediu: apă, aer, sol, zgomot și vibrații.

Șantierelor, în ansamblu, au un impact negativ complex asupra vegetației. Ocuparea temporară de terenuri, poluarea potențială a solului etc. toate acestea au efecte negative asupra vegetației în sensul reducerii suprafețelor vegetale.

Zgomotul, circulația personalului și utilajelor, activitățile șantierului etc., toate acestea modifică habitatul natural. Se apreciază că pe măsura realizării lucrărilor proiectate și închiderii fronturilor de lucru aferente, situația generală a habitatului se va îmbunătăți treptat, ajungând la parametri superiori celor anteriori șantierului.

Principalele surse de poluare ale factorului de mediu biodiversitatea în perioada de execuție a lucrărilor proiectate sunt reprezentate de:

- perturbarea speciilor/ habitatelor atât prin prezenta personalului de lucru, a utilajelor și a materialelor de construcții, implicit prin realizarea propriu-zisă a activității de construcție și montaj;
- generare de praf – pulberile; pentru diminuarea acestora se va proceda la stropirea periodică în frontul de lucru;
- generare de emisii poluante (gaze de eșapament) provenite din traficul vehiculelor și din funcționarea utilajelor și aparate;
- generare deșeuri menajere, materiale de construcție (deșeuri metalice, lemn, ambalaje, uleiuri / lubrifianți uzați)
- ocuparea suprafețelor de teren prin realizarea lucrărilor de construcției/ montaj, depozitarea utilajelor și materialelor de construcție; impactul va fi în cea mai mare parte temporar, la finalizarea execuției terenurile afectate vor fi aduse la starea inițială;
- generarea zgomotului și vibrațiilor prin funcționarea utilajelor și vehiculelor, prin manevrarea materialelor de construcție, prin procesele de montare, etc.
- distrugerea florei și habitatelor terestre și acvatice locale în timpul perioadei de construcție.

Pe perioada execuției lucrărilor, pierderile accidentale de hidrocarburi de la utilajele folosite pentru realizarea lucrărilor pot conduce la modificarea calității apei în zona de execuție a lucrărilor.

În perioada de execuție a lucrărilor se poate înregistra o reducere a productivității biologice datorate creșterii gradului de poluare în zona de lucru, datorita înlăturării componentelor biotice de pe amplasament prin lucrări de decopertare sau betonare.

Tabelul 7-26: Evaluarea impactului potențial asupra biodiversității

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ/localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact
Construcție	Pregătire teren pentru organizare de șantier	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor ruderales	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Traficul de șantier	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor de faună	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Realizare perdele și spații verzi	Reducerea suprafeței afectate	Refacere vegetație	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiv moderat	Moderat pozitiv
Construcție	Lucrări pentru realizarea extinderilor și fundațiilor	Îndepărtare vegetație	Pierderi de vegetație	Direct	Negativ	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativ moderat	Moderat negativ
Construcție	Turnare betoane și mixturi asfaltice	Depunerea poluanților pe sol	Alterarea calității solului	Direct	Negativ	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Operare	Trafic transport	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor de fauna	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ

7.6.3. Măsuri de diminuare a impactului asupra biodiversității generat de implementarea proiectului

În vederea reducerii impactului asupra ecosistemelor terestre și acvatice pentru fiecare din cele patru amplasamente unde se vor realiza obiectivele propuse va fi plantata o perdea vegetala de izolare a arealului analizat de zonele înconjurătoare. De asemenea pentru a evita pătrunderea animalelor pe amplasament, acestea vor fi împrejmuite cu gard.

Pentru reducerea impactului au fost analizate și recomandate măsuri de reducere care trebuie aplicate atât în perioada de construcție-amenajare, cât și în cea de exploatare:

- antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafețelor acoperite cu vegetație atât din interiorul amplasamentului (cele fără construcții) cât și din vecinătate;
- Recomandam stabilirea unui plan de eliminare a speciilor invazive prezente în amplasamentele vizate de plan înainte și în faza de execuție a lucrărilor;
- Evitarea pe cât posibil a distrugerii arborilor, pajiștilor, tufișurilor și arbuștilor din amplasamente, prin limitarea ocupării de teren suplimentar la strictul necesar;
- Limitarea accesului personalului de lucru în împrejurimile amplasamentelor, limitarea lucrului la orele stricte de program, limitarea la maximum a utilizării utilajelor doar în orele de program stabilit de lucru pentru a nu deranja fauna locală;
- Interzicerea oricărei forme de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor de fauna aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- Refacere ecologică va fi necesară pentru suprafețele de teren ocupate temporar în cadrul organizării de șantier și drumurilor de acces și redarea acestora folosinței inițiale;
- Realizarea lucrărilor de construcție cu asigurarea tuturor măsurilor specifice de diminuare a impactului asupra factorilor de mediu;
- Amplasarea de bariere fizice în jurul șantierului de lucru pentru a nu afecta și alte suprafețe decât cele necesare construcțiilor, și implicit, pentru a proteja vegetația specifică;
- limitarea în timp a execuției investiției propuse și aplicarea unor tehnologii care să limiteze producerea de zgomot;

- respectarea graficului de lucrări în sensul limitării traseelor și programului de lucru pentru a limita impactul asupra florei și faune specifice amplasamentului;
- restrângerea la minimum posibil a suprafețelor ocupate de organizarea de șantier;
- evitarea depozitarii necontrolate a materialelor rezultate (vegetație, pământ);
- stratul de sol vegetal va fi îndepărtat și depozitat în grămezi separate și va fi păstrat pentru reecologizarea treptată a celulelor de depozitare la care se termina activitatea de utilizare;
- se interzice circulația autovehiculelor în afara drumurilor trasate pentru funcționarea șantierului (drumuri de acces, drumuri tehnologice), în scopul minimizării impactului acustic asupra speciilor de importanță comunitară;
- reconstrucția ecologică a tuturor terenurilor afectate temporar de lucrările de execuție și redarea acestora folosințelor inițiale;
- orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic este interzisă;
- deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă a pasărilor sălbatice, este interzisă.

7.7. Peisajul

7.7.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu peisaj

Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra factorului de mediu Peisaj

Evaluarea semnificației impactului s-a bazat pe două criterii: sensibilitatea zonei de studiu și magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Clase de sensibilitate

Zonele susceptibile la impact din punct de vedere al peisajului au fost delimitate în 5 clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate ("foarte mare") zonele cu caracteristici ale peisajului foarte valoroase din punct de vedere al elementelor naturale și cu grad minimal de sensibilitate ("foarte mic") zonele puternic antropizate și deteriorate, fără acces frecvent al populației umane.

Tabelul 7-27: Aprecierea sensibilității pentru component Peisaj

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	<p>Caracteristicile peisajului: Zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniul UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal); Zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice și culturale; Zone care prezintă caracteristici excepționale din punct de vedere estetic și perceptual (nivel ridicat al sălbăticiiei, grad ridicat de "naturalitate" liniște, izolare, lipsa elementelor realizate de om);</p> <p>Receptori vizuali: Locuințe și spații de cazare poziționate astfel încât să beneficieze de vizibilitate față de peisajul cu sensibilitate foarte mare.</p>
Mare	<p>Caracteristicile peisajului: Zone apreciate sau desemnate pentru importanța peisajului la nivel național. Zone cu un grad ridicat de naturalețe și/ sau dominate de elemente de peisaj cu caracteristici tradiționale, care conservă caracterul distinctiv al unei zone din punct de vedere istoric și cultural, caracterizate de absența structurilor moderne realizate de om.</p> <p>Receptori vizuali: Locuitorii din zonă; Utilizatorii de facilități de agrement în aer liber unde valoarea peisajului este importantă sau integrată în acea activitate (ex. utilizatori de trasee concepute pentru a permite admirarea peisajului); Comunitățile care au vedere la peisajul pe care îl prețuiesc.</p>
Moderată	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală;</p> <p>Sensibilitatea zonei Descriere Peisaj antropic dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat;</p> <p>Receptori vizuali: Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Mică	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropic dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat.</p> <p>Receptori vizuali: Oameni la locul de muncă, facilități industriale.</p>
Foarte mică/ Nesensibilă	<p>Caracteristicile peisajului: Peisaj dominat de elemente construite abandonate/ degradate ce nu sunt considerate valoroase de comunitatea locală;</p>

Sensibilitatea zonei	Descriere
	Receptori vizuali: Fără acces vizual sau cu acces vizual limitat

Magnitudinea modificărilor propuse

Al doilea criteriul al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Peisaj în tabelul următor. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea modificărilor și de temporalitatea acestora.

Tabelul 7-28: Apreciere a magnitudinii pentru componenta Peisaj

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă Foarte mare	Investiția va domina peisajul sau va genera schimbări semnificative ale calității sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental caracterul peisajului. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura mai mult de 10 ani.
Mare	Investiția va genera o schimbare evidentă a peisajului actual și/sau va cauza schimbări evidente ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive asupra unei zone extinse și/sau dezvoltări noi care vor genera schimbări negative semnificative ale caracterului peisajului existent. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 5-10 ani.
Moderată	Investiția va genera schimbări vizibile ale peisajului actual și/sau va cauza schimbări vizibile ale calității și/sau caracterului peisajului. Schimbări definitive ale peisajului într-o anumită zonă. Noile elemente pot fi proeminente, dar nu semnificativ neobișnuite. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 2-5 ani.
Mică	Investiția va genera schimbări minore ale peisajului fără a afecta calitatea generală a acestuia. Schimbări definitive minore. Noile elemente sunt puțin diferite de cele existente, peisajul existent fiind păstrat. Schimbări temporare unde restaurarea peisajului la starea inițială ar putea dura 1-2 ani.
Foarte mică	Schimbări mici ale componentelor peisajului sau introducerea unor elemente noi care sunt în concordanță cu împrejurimile sau nu generează schimbări apreciable ale acestora.

Magnitudinea modificării	Descriere
Nicio modificare decelabilă	Schimbări neperceptibile ale componentelor peisajului.
Pozitivă Foarte mică	Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mică. Modificările sunt pe termen scurt (< 1 an).
Mică	Modificări minore, dar notabile care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mică în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mică. Modificările sunt pe termen scurt (1-2 ani).
Moderată	Modificări care îmbunătățesc considerabil elementele și caracteristicile tipului de peisaj; Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este moderată în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Modificările sunt pe termen mediu (2-5 ani).
Mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială mare; Modificările sunt pe termen mediu-lung (5-10 ani).
Foarte mare	Modificări majore care îmbunătățesc elementele și caracteristicile tipului de peisaj. Mărimea, scara și/sau extinderea geografică a îmbunătățirilor este foarte mare în raport cu suprafața componentelor cheie ale peisajului; Efectele beneficiilor se înregistrează la o scară spațială foarte mare; Modificările sunt pe termen lung (>10 ani).

7.7.2. Impactul prognozat

În urma construirii obiectivelor din proiect, peisajul existent va fi modificat.

Elemente noi vor apărea în peisajul existent pe perioada de exploatare a obiectivelor proiectului.

Apariția șantierului va însemna înlocuirea peisajului actual cu un peisaj antropizat:

- zone în curs de excavare;
- oameni angrenați în diferite activități;
- utilaje de diferite dimensiuni și culori.

Peisajul va fi afectat de ocuparea suprafețelor de teren prin realizarea lucrărilor de construcție, depozitarea utilajelor și materialelor de construcție; impactul va fi în cea mai mare parte temporar, la finalizarea execuției terenurile afectate vor fi aduse la starea inițială.

Datorită morfologiei zonei, impactul construcțiilor obiectivelor de investiții asupra peisajului nu va fi semnificativ. Vor fi vizibile doar podul și amenajările drumului dar acestea vor avea un impact pozitiv asupra peisajului

Tabelul 7-29: Evaluarea impactului potențial asupra peisajului

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ / localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudine	Semnificație impact
Construcție	Activități în OS	Creșterea traficului	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Nu/Local	Redusa	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Activități generale de construcție	Crearea unor structuri artificiale	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Realizare perdele și spații verzi	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Menținerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Pozitiv moderat	Moderat pozitiv
Operare	Trafic transport	Creștere trafic rutier	Reducerea valorilor estetice a peisajului	Direct	Negativ	Da/Zonal	Lunga	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ

7.7.3. Măsuri de diminuare a impactului

Pentru protecția peisajului, activitățile de construcții se vor desfășura strict în perimetrul necesar organizării de șantier, pe o perioadă de timp limitată.

Accesul în OS se va face doar pe drumul de acces amenajat, iar circulația utilajelor respectiv a mijloacelor de transport auto se va realiza doar pe suprafețele de teren strict necesare executării lucrărilor.

În vederea diminuării impactului realizării proiectului se vor aplica următoarele măsuri:

- plantarea, încă de la începutul activității de construire, a unei perdele vegetale de protecție, alcătuită din specii rezistente la poluare
- îngradirea OS cu panouri
- înierbarea zonelor libere, pentru redarea aspectului inițial;

Pentru reducerea la minim a efectelor negative asupra peisajului pe parcursul realizării proiectului se va păstra curățenia atât în OS cât și pe drumul de acces

Constructorul are de asemenea obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate sau afectate temporar.

7.8. Mediul social și economic

7.8.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale

Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru evaluarea impactului asupra Populației, sănătății umane și bunurilor materiale.

Impactul asupra mediului social și economic a fost analizat din prisma a trei componente: populație, sănătate umană și bunuri materiale.

Clase de sensibilitate

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al populației a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate (“foarte mare”) zonele în care populația umană este direct legată de resursele pe care proiect le folosește și nu are alte alternative, și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele în care populația umană este înalt calificată și nu este strict dependentă de o resursă naturală.

Tabelul 7-30: Aprecierea sensibilității componenteii Sociale

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Zone rezidențiale cu densitate mare de locuințe, parcuri, școli și spitale
Mare	Zone rezidențiale rurale/urbane în care nu există surse importante de poluare atmosferică și zgomot
Moderată	Zone rezidențiale urbane
Mică	Zone rezidențiale urbane mixte în care au loc diverse activități industriale care se pot constitui în surse existente de poluare atmosferică și zgomot
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone rezidențiale locuite temporar/sezonier Zone puternic antropizate (industriale)

Sensibilitatea zonei din punct de vedere a componenteii economice a fost delimitată în cinci clase, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate zonele în care activitatea economică este dependentă de o calitate înaltă a bunurilor și serviciilor ecosistemice, și cu grad minimal de sensibilitate zonele în care bunurile și serviciile ecosistemice au o importanță scăzută în raport cu desfășurarea activității economice.

Tabelul 7-31: Aprecierea sensibilității componenteii Economice

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu foarte puține alternative spațiale sau fără; servicii de importanță esențială cu un grad de înlocuire redus-moderat; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri critice (inclusiv zonele de siguranță a capacităților energetice); Construcții de importanță cultural-istorică cu risc ridicat de prăbușire la vibrații/activitate seismică; Activități economice care necesită o calitate ridicată a serviciilor ecosistemice (calitatea aerului, calitatea apei etc.)
Mare	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță ridicată cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță medie cu foarte puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; sau servicii esențiale dar care au numeroase alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel județean; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este ridicată ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Moderată	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță medie cu unele alternative spațiale de înlocuire; servicii de importanță ridicată cu numeroase alternative spațiale de înlocuire;

Sensibilitatea zonei	Descriere
	sau servicii de importanță scăzută și cu puține (sau fără) alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Infrastructuri importante la nivel local; Construcții la care probabilitatea de prăbușire este redusă dar la care pot să apară degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice;
Mică	Bunuri și servicii ecosistemice: Servicii ecosistemice de importanță scăzută sau moderată cu alternative spațiale de înlocuire; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri de importanță redusă la nivel local; Construcții la care nu apar degradări structurale majore ca urmare a vibrațiilor / activității seismice dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante;
Foarte mică/ Nesensibilă	Bunuri și servicii ecosistemice: Serviciile ecosistemice au importanță scăzută sau nu au importanță din punct de vedere al bunurilor și serviciilor; Bunuri și servicii socio-economice: Clădiri și infrastructuri fără importanță; Construcții al căror răspuns la vibrații / activitate seismică nu diferă de cel al construcțiilor noi.

Magnitudinea modificărilor propuse

Clasele de magnitudine a modificărilor pentru cele doua componente considerate (populație, economie) sunt prezentate în tabelele următoare. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată pentru fiecare componentă în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de durata acestora.

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al Populației a fost utilizată matricea de mai jos.

Tabelul 7-32: Aprecierea magnitudinii modificărilor pentru componenta Sociala

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă Foarte mare	<ul style="list-style-type: none"> - Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a $\geq 20\%$ din numărul de locuitori ai localității. - Pierderea unui număr semnificativ de locuri de muncă ($\geq 20\%$ din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității), fără oportunități alternative pe durata unui an de la pierderea locului de muncă (altele decât cele care implică schimbarea reședinței). - Percepție larg răspândită cu privire la impactul negativ și/sau pierderea oportunităților de îmbunătățire a calității vieții, rezultând în frustrare și dezamăgire, ce poate conduce la creșterea migrației și amenințarea integrității și viabilității comunității.

Magnitudinea modificării	Descriere
	- Apariția unor factori semnificativi de risc (ex. explozii, incendii, radioactivitate, nor de poluanți chimici, contaminarea surselor de alimentare cu apă, factori de risc biologic) pentru sănătatea umană (îmbolnăviri și/ sau decese)
Mare	- Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a 5-20% din numărul de locuitori ai localității. - Pierderea a 5-20% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. - Modificări ce au efecte adverse diferențiate asupra calității vieții și oportunităților de angajare pentru grupurile vulnerabile (ex. persoane cu dizabilități, bătrâni, refugiați, persoane ce trăiesc sub limita sărăciei). - Depășirea valorilor maxim admisibile în mediu (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
Moderată	- Strămutarea sau abandonul gospodăriilor a <5% din numărul de locuitori ai localității. - Pierderea a 2,5-5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. - Depășirea pragurilor de alertă (proiect + situația inițială) pentru factori de risc ce pot conduce la creșterea morbidității
Mică	- Reducerea temporară (<1 an) a veniturilor unora dintre gospodării și/sau afectarea temporară a calității vieții și a afacerilor locale, inclusiv a oportunităților de îmbunătățire a acestora. - Pierderea a <2,5% din numărul de locuri de muncă existente la nivelul comunității. - Apariția unor factori de risc pe termen mediu și lung, care creează disconfort dar nu conduc la creșterea morbidității
Foarte mică	- Modificări pe termen scurt ce constau în perturbarea/ reducerea viabilității/ oportunităților de afaceri, activităților gospodărești, locurilor de muncă și a veniturilor. - Apariția unor reclamații pe termen scurt (legate de zgomot, mirosuri, durerii de cap, tuse), fără existența unui risc pentru sănătatea umană
Nicio modificare decelabilă	- Modificări care nu influențează populația locală. - Modificări care nu influențează sănătatea umană
Pozitivă Foarte mică	- Măsuri care asigură pe termen scurt menținerea/ creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru comunitățile locale. - Reducerea factorilor de risc care creează disconfort pe termen scurt
Mică	- Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea calității vieții pentru până la 2,5% din populația localității. - Eliminarea factorilor de risc care creează disconfort pe termen mediu și lung

Magnitudinea modificării	Descriere
Moderată	- Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 2,5-5% din populația localității. - Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub pragurile de alertă
Mare	Măsuri care asigură creșterea numărului de locuri de muncă și/sau îmbunătățirea semnificativă a calității vieții pentru 5-20% din populația localității. - Măsuri care au ca efect îmbunătățirea semnificativă a condițiilor grupurilor vulnerabile. - Activități care conduc la reducerea factorilor de risc pentru sănătatea umană sub valorile maxim admise
Foarte mare	- Activități care conduc la crearea unui număr semnificativ de locuri de muncă, la noi oportunități de afaceri pentru comunitățile locale, precum și la creșterea semnificativă a calității vieții din aceste localități (de aceste modificări trebuie să beneficieze cel puțin 20% din locuitori). - Activități care conduc la eliminarea unui factor de risc semnificativ pentru sănătatea umană

Pentru aprecierea magnitudinii din punct de vedere al bunurilor materiale a fost utilizată matricea de mai jos.

Tabelul 7-33: Aprecierea magnitudinii pentru componenta Economică

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă Foarte mare	Afectarea a $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Mare	Afectarea a $10-20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Moderată	Afectarea a $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Mică	Afectarea a $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Foarte mică	Afectarea a $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socio-economice
Nicio modificare decelabilă	Modificări care nu influențează bunurile materiale
Pozitivă Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc $< 2,5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Mică	Modificări care îmbunătățesc $2,5-5\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Moderată	Modificări care îmbunătățesc $5-10\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice

Magnitudinea modificării	Descriere
Mare	Modificări care îmbunătățesc 10-20% din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice
Foarte mare	Modificări care îmbunătățesc $\geq 20\%$ din bunurile și serviciile ecosistemice și socioeconomice

7.8.2. Prognozarea impactului asupra mediului social și economic

Se apreciază ca realizarea proiectului poate avea impact asupra mediului social și economic datorită următoarelor acțiuni previzibile:

- influența asupra calității vieții;
- influența asupra sănătății populației;
- influența asupra activităților economice existente în zona;

Proiectul propus va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic din zona, prin apariția unor oportunități de afaceri, crearea unor noi locuri de munca.

Proiectul va îmbunătăți infrastructura locală învechită, inadecvata și va dezvolta un sistem modern, pentru a permite un trafic fluidizat în conformitate cu solicitările economice ale zonei.

Perdeaua vegetală din jurul depozitului va asigura printre altele și atenuarea intensității zgomotelor propagate din zona de trafic.

Tabelul 7-34: Evaluarea impactului potențial asupra Mediului social și economic

Etapa	Cauze (Activități)	Efecte / Riscuri	Impact	Tip	Natura impact	Potențial cumulativ / localizare	Durata	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
										Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact
Construcție	Activități generale în OS	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot și vibrații	Direct	Negativ	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ mica	Redus negativ
Construcție	Amenajare spații verzi	Refacerea suprafețelor afectate temporar	Creșterea gradului de confort	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Lunga	Foarte probabil	Ireversibil	Mica	Pozitiv moderat	Redus pozitiv
Operare	Trafic transport	Creșterea nivelului de zgomot și a emisiilor de poluanți	Afectarea sănătății populației din zona	Direct	Negativ	Da/zonal	Lunga	Probabil	Reversibil	Mica	Negativ moderat	Redus negativ
Operare	Activități generale în obiective anexe	Angajare forță de muncă locală	Creștere venituri populație	Direct	Pozitiv	Nu/Local	Mica	Probabil	Reversibil	Mica	Pozitiv mic	Redus pozitiv

7.8.3. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Santierul poate fi o sursă de insecuritate. Constructorul va elabora o documentație privind dirijarea traficului, stabilind reguli stricte pentru asigurarea fluentei circulației și evitarea coliziunii, folosind o semnalizare luminoasă corespunzătoare. Traficul de santier va fi dirijat astfel încât să evite ambuteiaje de autovehicule în zonele de lucru.

În unele zone, unde vor fi necesare lucrări de racordare la alte cai de acces, se presupune că vor fi necesare măsuri de deviere locală a traficului. Această deviere va avea un caracter temporar.

Pentru utilajele de lucru se vor stabili trasee care să asigure cel mai simplu acces la santier, cu perturbări minime.

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

După desființarea santierelor, terenul folosit temporar pentru organizarea de santier sau în alte scopuri, va fi redat în circulație și/sau pus la dispoziția organelor locale pentru alte utilități (stații de alimentare cu carburanți, ateliere de reparații auto etc), respectând legislația în vigoare.

Proiectul prevede măsuri, care vor aduce o serie de beneficii pentru comunitatea locală, cum ar fi:

- Realizarea unui sistem coerent de transport;
- Creșterea veniturilor bugetului local datorită atragerii de investitori în zona, datorate realizării infrastructurii;
- Ocuparea forței de muncă locale va crește atât în perioada de execuție cât și ulterior, în perioada de exploatare;
- Recalificarea populației tinere fără calificare, în diverse meserii - muncitori calificați în construcții, mecanici, electromecanici, etc.

7.9. Mostenirea culturala

7.9.1. Clase de sensibilitate și clase de magnitudine

Sensibilitatea zonelor din punct de vedere al moștenirii culturale au fost delimitate în cinci clase de sensibilitate, prezentate în tabelul următor. Au fost considerate cu grad maximal de sensibilitate ("foarte mare") zonele cu valoarea culturală, istorică sau

arheologică de relevanță internațională și cu grad minimal de sensibilitate (“foarte mic”) zonele care nu prezintă importanță culturală, istorică sau arheologică.

Tabelul 7-35: Aprecierea sensibilității componenteii mostenire culturala

Sensibilitatea zonei	Descriere
Foarte mare	Situri UNESCO desemnate pentru valoarea culturală, istorică sau arheologică. Mare
Mare	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel național Monumente istorice, arheologice, culturale protejate.
Moderată	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel județean
Mică	Situri de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnate la nivel local sau utilizate de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor.
Foarte mică/ Nesensibilă	Situri care nu sunt de interes arheologic, istoric sau cultural și nu sunt considerate importante de comunitatea locală pentru menținerea tradițiilor

Al doilea criteriul al evaluării semnificației impactului, magnitudinea modificărilor, este prezentat pentru componenta Moștenire culturală în tabelul de mai jos. Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor este structurată în cinci clase, atât pentru modificări de natură negativă cât și pentru modificări pozitive, în funcție de extinderea intervențiilor și de temporalitatea acestora.

Tabelul 7-36: Aprecierea magnitudinii modificărilor pentru component mostenire culturala

Magnitudinea modificării	Descriere
Negativă Foarte mare	Activități care conduc la alterarea totală a resursei culturale
Mare	Activități care conduc la alterarea a 50-75% din resursa culturală
Moderată	Activități care conduc la alterarea a 25-50% din resursa culturală
Mică	Activități care conduc la alterarea a 10-25% din resursa culturală
Foarte mică	Activități care conduc la alterarea a <10% din resursa culturală
Nicio modificare decelabilă	Activități care nu influențează moștenirea culturală
Pozitivă Foarte mică	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mică măsură a resursei culturale

Magnitudinea modificării	Descriere
Mică	Activități care conduc la punerea în valoare în mică măsură a resursei culturale
Moderată	Activități care conduc la punerea în valoare într-o măsură moderată a resursei culturale
Mare	Activități care conduc la punerea în valoare în mare măsură a resursei culturale
Foarte mare	Activități care conduc la punerea în valoare în foarte mare măsură a resursei

7.9.2. Prognozarea impactului

Activitățile propuse prin proiect nu vor afecta, direct sau indirect, moștenirea culturală a zonei. În zonele propuse pentru implementarea proiectului nu au fost identificate obiective de patrimoniu cultural, sau arheologice.

Distanța între obiectivele investiției propuse și obiectivele de patrimoniu cultural de pe teritoriul județului este apreciabilă, astfel încât nu se poate prognoza un impact semnificativ asupra acestora.

Cea mai redusă distanță este între zona proiectului față de Castrul Roman de la Tirighina (cca 1km) dar amplasamentul se situează în afara perimetrului de siguranță.

Se poate aprecia că, prin natura activităților propuse, proiectul nu va avea un impact semnificativ asupra condițiilor etnice și culturale din zonă.

7.10. Impactul cumulativ al proiectului

În mod tradițional, sintagma impact cumulativ presupune existența mai multor efecte de mică intensitate, care prin cumulare, să producă rezultate semnificative. Pe de altă parte, efecte cumulative pot fi și rezultatele acumulării în timp a unui singur efect de mică intensitate cu acțiune continuă pentru o perioadă mai îndelungată.

7.10.1. Nivelul presiunilor actuale

O analiză privind cuantificarea impactului cumulativ al proiectului cu alte planuri/proiecte existente, propuse sau aprobate s-a realizat pe baza matricei de apreciere a semnificației impactului, luând în considerare scenariile cele mai defavorabile cu privire la producerea impactului, și ținând seama de faptul că obiectivele proiectului au fost concepute astfel încât să răspundă soluțiilor cu cel mai redus impact.

Analizând matricile de apreciere a semnificației impactului pentru fiecare factor susceptibil a fi afectat de implementarea obiectivelor proiectului putem afirma că

impactul estimat ca urmare a implementării proiectului este redus, neavând potențialul de a genera, împreună cu alte proiecte un impact cumulativ semnificativ asupra factorilor de mediu.

Cea mai mare parte a investițiilor propuse prin proiect se vor realiza într-o zonă care în prezent nu resimte un impact negativ asupra mediului.

Proiectul va duce la îmbunătățirea calității mediului și a sănătății populației prin intermediul reabilitării infrastructurii vechi

Efectele secundare, sinergice, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare rezultate din implementarea proiectului cumulate cu activitățile existente în zona analizată nu vor afecta factorii de mediu, datorită măsurilor de evitare a impactului prevăzute în faza de construcție și operare pentru fiecare tronson / obiectiv.

7.10.2. Proiecte existente/ planificate în zona proiectului

La solicitarea proiectantului, prin adresa 41846 / 7.11.2017, având în vedere realizarea lucrărilor prevăzute prin Proiectul "Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de apă și apă uzată din județul Galați în perioada 2014 – 2020" aflată la această dată în faza avansată de licitație / atribuire, este necesară corelarea celor 2 investiții și prin urmare pe tronsoanele menționate mai jos lucrările prevăzute în cadrul investiției "Extindere și modernizare Varianta Ocolitoare a Municipiului Galați" se vor realiza după executia lucrărilor de infrastructură de apă și apă uzată în Municipiul Galați prevăzute prin POIM 2014 – 2020, astfel:

- Tronsonul cuprins între B-dul Brailei și str. Oltului;
- Intersecția cu str. Panait Istrati;
- Intersecția cu str. 9 Mai;
- Tronsonul cuprins între km 7+020 (str. Traian)– km 7+980.

7.11. Impactul potențial în context transfrontalier

În cazul obiectivelor prevăzute a fi realizate în cazul proiectului impactul potențial negativ se manifestă doar la nivel local, la nivel global însă, impactul este unul nesemnificativ, Având în vedere localizarea proiectului și distanțele față de granițele țării, proiectul propus nu va avea un impact transfrontalier semnificativ.

Proiectul nu intra sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontier, măsura adoptată la Espoo la 25 feb.1991, ratificată prin

Legea nr.22 /2001 cu modificările și completările ulterioare, distanța până la cea mai apropiată graniță este de peste 10km.

8. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR ASUPRA MEDIULUI, INCLUZÂND DIFICULTĂȚILE ȘI INCERTITUDINILE

Principalele dificultăți întâmpinate în cursul realizării Raportului privind impactul asupra mediului au fost legate de disponibilitatea informațiilor de detaliu din zona proiectului.

Având în vedere suprafața destul de mare este dificil ca nivelul de detaliere al informațiilor să aibă un grad unitar la nivelul întregii zone de studiu pentru toate componentele de mediu.

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, a fost realizată atât pe baza datelor public disponibile, cât și pe baza datelor colectate din teren.

Dintre sursele de date utilizate amintim:

- Rapoartele anuale privind starea factorilor de mediu;
- Planul de Menținere a Calității Aerului în județul Galați 2019-2023;
- Planul de Amenajare a Teritoriului Județean;
- Rapoartele stării de sănătate a populației elaborate de Institutul Național de Sănătate Publică,
- Date statistice disponibile pe pagina de internet a Institutului Național de Statistică, Planuri de Management ale ariilor naturale protejate etc.

Colectarea datelor din teren s-a realizat la nivelul întregii zone de implementare, o atenție deosebită fiind acordată observațiilor asupra elementelor de biodiversitate, în special în zonele lucrărilor situate în apropierea și/ sau în interiorul ariilor naturale protejate. Informații cu privire la metodele utilizate pentru culegerea informațiilor din teren pentru componentele de biodiversitate, aplicate de-a lungul întregului traseu.

De asemenea pentru caracterizarea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului, au fost realizate măsurători ale nivelului de zgomot și măsurători ale calității aerului.

Pentru identificarea și cuantificarea efectelor și/ sau a formelor de impact asociate proiectului au fost utilizate diferite metode, printre care modelarea surselor de zgomot,

modelarea dispersiei poluanților în apa de suprafață și modelarea dispersiei emisiilor atmosferice.

Estimarea emisiilor atmosferice asociate proiectului (inclusiv estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră) a fost realizată utilizând metodologii recunoscute, precum EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2016 și Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank.

Pentru evaluarea impactului zgomotului generat de implementarea proiectului au fost utilizate hartile de zgomot ale municipiului Galați.

În cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice, în vederea evaluării expunerii în zona de implementare a proiectului pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate date publice privind temperatura, precipitațiile, viteza vântului, hărți de hazard etc.

Metodele de analiză, precum și datele utilizate în cadrul analizelor realizate, în special în cazul schimbărilor climatice, prezintă un anumit grad de incertitudine, fiind dependente de gradul actual de cunoaștere.

9. MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE

9.1. Măsuri de evitare și reducere a impactului

Principiile aplicate în identificarea și stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impactului sunt reprezentate de:

Generale:

1. **Monitorizare.** Monitorizarea permanentă, în toate etapele de implementare (anterior demarării construcției, în timpul construcției, în primii ani de funcționare – minim 3 ani), este necesară pentru a asigura actualizarea bazei de date și cunoștințe a proiectului și a putea astfel lua decizii fundamentate;

2. **Management adaptativ.** Măsurile de evitare și reducere trebuie adaptate continuu pe baza ultimelor informații existente în zona de implementare a proiectului

3. **Asigurarea expertizei de specialitate.** Pentru fiecare tronson de varianta, în perioada construcției trebuie asigurată prezența atât prezența unor responsabili de mediu, cât și a unor responsabili privind biodiversitatea (preferabil o echipă care să poată asigura expertiză pe principalele grupe de interes comunitar).

4. **Consultarea permanentă cu factorii interesați.** În perioada construcției și operării este necesară asigurarea unui cadru de colaborare permanentă cu principalii

factori interesați cu privire la managementul biodiversității Colaborarea trebuie să se concentreze pe schimbul de date și informații recente, precum și asupra detaliilor privind implementarea măsurilor de evitare și reducere a impactului;

5. Eficacitatea și complementaritatea măsurilor. Oricare dintre măsurile implementate trebuie să își atingă scopul printr-un grad ridicat de eficacitate, fără a împiedica/ limita eficacitatea altor măsuri și fără a crea alte forme de impact semnificativ sau riscuri asupra biodiversității sau populației umane;

6. Controlul formelor de impact. Măsurile formulate și implementate trebuie să se adreseze direct formelor de impact identificate, asigurând în permanență menținerea acestor impacturi sub pragurile de semnificație;

Modul de formulare a măsurilor de evitare și reducere a impactului a avut în vedere următoarele aspecte:

Adresarea acelor impacturi a căror producere este o consecință clară a activităților propuse prin proiect (în acest caz sunt mai specifice și mai bine cuantificate/ localizate);

O abordare precaută legată de protecția unor componente sensibile ce ar putea fi afectate în timpul construcției sau operării de anumite modificări ale proiectului sau decizii de moment;

Precizarea cu exactitate doar a acelor parametri absolut necesari pentru asigurarea funcționalității măsurilor propuse, fără a oferi însă detalii ce pot limita opțiunile din timpul perioadei de proiectare și construcție.

O parte dintre măsurile formulate se adresează mai multor componente de mediu, însă pentru a evita redundanța au fost descrise o singură dată și apoi doar menționate în cadrul celorlalte componente.

Măsurile prezentate în continuare sunt bazate atât pe bunele practici recomandate pentru realizarea proiectelor de infrastructură rutieră, cât și pe analiza și adaptarea experiențelor și soluțiilor identificate la nivel național și internațional pentru diferite situații întâlnite în construcția și operarea drumurilor de acest tip. Fezabilitatea măsurilor este indicată atât prin conținutul măsurii cât și prin exemplificarea, pe baza experienței naționale și internaționale, a principalelor măsuri referitoare la configurația elementelor variantei

Toate măsurile formulate pentru etapa de construcție sunt valabile în cazul unei eventuale etape de dezafectare, precum și în cazul etapelor de reabilitare/ modernizare a variantei de ocolire.

9.2. Monitorizare

Monitorizarea în faza de execuție

În vederea supravegherii calității factorilor de mediu și a monitorizării activității se propune angajarea de către antreprenorul general a unei firme de specialitate, care să efectueze o monitorizare lunară a performanțelor activității acestuia cu privire la protecția mediului, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislația actuală.

Înainte de începerea lucrărilor constructorul va întocmi un plan de management de mediu, care va trebui, de preferință, să respecte cerințele ISO 14001:2015. Planul de management identifică toate sursele de poluare și conține măsurile prin care să asigure că nu va fi produsă nici o poluare asupra mediului. Planul de management se va elabora pentru perioada de execuție a lucrărilor cât și pentru perioada de exploatare și va menționa termene de îndeplinire a obiectivelor de mediu.

Pentru monitorizarea implementării planului de management și monitorizării activității din punct de vedere al protecției mediului va fi numit un responsabil de mediu. Se vor face controale periodice pentru verificarea îndeplinirii obiectivelor din planul de management de mediu și respectarea măsurilor și a condițiilor impuse de APM Galați prin Acordul de mediu.

Personalul angajat va fi calificat conform specificului lucrărilor și va fi instruit conform procedurii de instruire adecvate privind protecția mediului propusă în Planul de management. Planul de management de mediu va fi înaintat APM Galați înainte de începerea lucrărilor.

Se menționează totodată că, în conformitate cu legislația actuală, stabilirea terenurilor de amplasare a organizărilor de șantier și a depozitelor de materiale și deșeuri se face de către constructori la elaborarea ofertelor.

Constructorul are obligația notificării APM a oricărei emisii apărute accidental ori ca urmare a unui accident major

Pe perioada execuției lucrărilor pentru varianta de ocolire Galați este necesar să se desfășoare o activitate de monitorizare a factorilor de mediu în scopul urmăririi eficienței măsurilor aplicate cât și pentru a stabili măsuri corective în cazul neincadrării în normele specifice.

- Identificarea și monitorizarea surselor de poluare: localizare, emisii și imisii specifice de poluanți. Principalele surse de poluare sunt indicate în capitolul 2 al prezentului studiu.

- Stabilirea unui program de măsurători pentru determinarea nivelului de zgomot pe durata executiei lucrarilor, atat în incinta bazelor de productie, cat și pe traseul variantei de ocolire în executie;
- Verificarea periodica a parcului de utilaje pentru depistarea eventualelor defectiuni;
- Verificarea periodică a etanseitatii rezervoarelor de stocare a carburantilor sau substantelor toxice, daca este cazul;
- Gestionarea controlată a deșeurilor rezultate atât pe amplasamentul organizarii de santier, cat și în zona fronturilor de lucru;
- Stabilirea unui program de interventie în cazul în care indicatorii de calitate specifici factorilor de mediu aer, apa, sol nu se incadrează în limitele impuse de legislatia în vigoare;
- Stabilirea unui program de prevenire și combatere a poluarii accidentale: masuri necesar a fi luate, echipe de interventie, dotari și echipamente pentru interventie în caz de accident;

Organizarea unui sistem prin care populatia sa poata informa constructorul asupra nemulțumirilor pe care le are, legate de poluarea din aceasta perioada, siguranta traficului etc. în acest sens, se propune crearea unei linii telefonice în cadrul Organizarii de santier și desemnarea unei persoane dintre angajatii Constructorului care sa preia toate opiniile exprimate în apelurile primite, urmand a transmite un răspuns, dupa analizarea situatiei. Acest numar de telefon va fi mediatizat, prin prezentarea lui în presa locala.

Planul de monitoring în perioada de operare

Se recomanda ca dupa intrarea în exploatare a variantei de ocolire Galati sa se aplice un program de monitorizare al factorilor de mediu.

Se apreciază că măsurile de diminuare a impactului propuse, împreună cu obligatia antreprenorului de a respecta legislatia de mediu în vigoare sunt suficiente pentru impacturile identificate pentru perioada de constructie.

Factorul de mediu apă

Monitorizarea în perioada de realizare a proiectului va avea în vedere următoarele aspecte:

- verificarea respectării normelor de funcționare ale utilajelor pe perioada de constructie a investitiei analizate;

- monitorizarea managementului apelor uzate provenite din OS prin vidanșarea corespunzătoare a toaletelor ecologice și încadrarea în parametri NTPA 001/2002 de evacuare a apelor uzate.

Factorul de mediu aer și zgomot

Pentru faza de construcție se recomandă să se realizeze monitorizarea pulberilor în suspensie și a pulberilor sedimentabile, precum și a zgomotului.

În perioada de construcție beneficiarul va trebui să respecte parametrii impuși de STAS 12574/87 și Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător precum și STAS 10009/87 și OMS 119/2013.

Factor de mediu sol și subsol

Se va asigura o supraveghere permanentă a amplasamentului analizat pentru sesizarea eventualelor incidente care ar putea influența poluarea solului. Se vor verifica periodic vehiculele și utilajele vor fi astfel întreținute și folosite încât pierderile de ulei sau de combustibil să nu contamineze solul. Se vor achiziționa și paștra materiale absorbante necesare intervențiilor de urgență.

Plan de management de mediu

În tabelul de mai jos este prezentat planul de management de mediu care conține 6 coloane: impact, măsura, momentul (inițierii măsurii) durata măsurilor, responsabilii și monitorizare, acestea fiind descrise pentru fiecare factor de mediu: sol, apă, aer, zgomot, organizare de șantier, peisaj, ocuparea terenurilor, vegetație, populație și așezări, valori imobiliare, siguranța rutieră și dezvoltare economică.

Tabelul 9-1: Plan de management de mediu

Impact	Măsură necesară	Momentul (inițierea măsurii)	Durata măsurilor	Responsabili	Monitorizare
Mediu fizic și uman					
Sol	Păstrarea și reutilizarea solului vegetal	Fazele de pregătire a proiectului și construcție	Fazele de construcție și exploatare	Constructor	
	Prevenirea compactării solului	Fazele de pregătire a proiectului și construcție	Fazele de construcție și exploatare	Constructor	Monitorizarea
	În sistemele de drenare utilizarea unui material granular cu scurgere liberă și prevederea unui sistem de scurgere de-a lungul taluzurilor	Fazele de pregătire a proiectului și construcție	Fazele de construcție și exploatare	Constructor	Monitorizarea implementării
	Infiltrațiile de apă în masa rambleului trebuie interceptate și dirijate departe de zonele susceptibile	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	În zonele de instabilitate, utilizarea geocelulelor innierbate care ofera stabilitate taluzelor fiind în același timp o soluție ecologică de aparare de maluri.	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
Condiții hidrologice și de calitate a apei					
Resurse de apă și calitatea apei	Programarea activităților de construcție în apropierea cursurilor de apă în anotimpuri uscate ori de câte ori este posibil	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Protecția curgerii naturale a apelor	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Eliminarea adecvată a uleiurilor uzate și altor lichide	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării

Impact	Măsură necesară	Momentul (inițierea măsurii)	Durata măsurilor	Responsabili	Monitorizare
	Asigurarea unor sisteme de scurgere care să nu polueze sursele de apă prin canalizare adecvată sau filtrare după caz Asigurarea prevenirii pătrunderii altor surse poluare în cursurile de apă Asigurarea netulburării punctelor de acces/potecilor spre resursele de apă ale populației în perioada de construcție și post-construcție Constructorii obligați să facă aranjamentele necesare pentru alimentarea cu apă care să nu afecteze alimentarea altor utilizatori Asigurarea nebloării accesului la resursele de apă pe perioada construcției Asigurarea unor spălătoare adecvate pentru muncitori Folosirea toaletelor ecologice Prevenirea poluării cursurilor de apă	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
Calitatea aerului	Reducerea vitezei de circulație (hopuri) și stropirea regulată cu apă a drumurilor și trotuarelor după necesități pentru prevenirea emisiilor puternice de praf	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Acoperirea tuturor autocamioanelor ce transportă materiale libere	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Buna întreținere a utilajelor de construcție pentru a minimiza emisiile excesive de gaze	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
Probleme de zgomot	Activitățile generatoare de nivel de zgomot excesiv trebuie limitate pe timpul zilei și utilajele ce produc în mod normal zgomot puternic	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării

Impact	Măsură necesară	Momentul (inițierea măsurii)	Durata măsurilor	Responsabili	Monitorizare
	amortizate sau îngrădite antifonic la distanțe de 50 m. de așezări				
	Protecția zonelor critice înconjurătoare prin bariere de zgomot	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Crearea de perdele verzi din arbori și arbuști	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Utilizarea pavajului silențios (asfalt de drenaj)	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
Organizare de santier	Consultări cu oficialii locali înainte de stabilirea și construirea organizarii de santier, inclusiv discutarea resurselor, procedurilor de rezolvare a conflictelor și a drepturilor și obligațiilor fiecărei părți	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Refacerea vegetației imediat după încheierea lucrărilor	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Evaluarea ecologiei vectorilor în zonele de lucru și evitarea creării unor habitate indezirabile (ex. apă stătătoare)	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Depozitarea materialelor periculoase în organizarea de santier și utilizarea lor în construcție în așa fel încât chimicalele să nu se infiltreze în sol sau sistemul de apă. După utilizarea acestor materiale, sistemul de eliminare trebuie să fie nedăunător pentru mediu	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
Peisaj	Acoperirea cu plante verzi a terenurilor afectate	Încheierea lucrărilor	Faza de exploatare	Constructor	-
	Utilizarea tehnicilor bioingineresti	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	-

Impact	Măsură necesară	Momentul (inițierea măsurii)	Durata măsurilor	Responsabili	Monitorizare
	Crearea de perdele verzi pe traseu corespunzător principalelor zone critice	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	-
	Replantarea taluzurilor cu iarbă și tufe	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	-
	Acoperirea cu plante verzi a terenurilor afectate	Încheierea lucrărilor	Faza de exploatare	Constructor	-
Ocuparea terenurilor	Analiza locurilor cu arbori maturi în selectarea traseelor pentru a minimiza distrugerea acestora	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Reabilitarea căilor ocolitoare după construcție	Încheierea lucrărilor	Încheierea lucrărilor	Constructor	Monitorizarea implementării
	Plata unei despăgubiri echivalente cu valoarea de piață a proprietăților imobile, construcțiilor și arborilor	Pregătirea proiectului	Fazele de pregătire a proiectului și construcție	Constructor	Monitorizarea măsurilor compensatorii
	Acorduri de compensare și refacere negociate și perfectate cu reprezentanții comunităților locale	Pregătirea proiectului	Fazele de pregătire a proiectului și construcție	Constructor	-
Vegetație naturală	Atenție maximă în selectarea drumurilor	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Proiectarea și construcția traseului ocolitor astfel încât să se provoace cât mai puține daune vegetației naturale	Pregătirea proiectului	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Minimizarea distrugerii arborilor și vegetației	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Refacerea vegetației imediat după încheierea lucrărilor	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Interzicerea uciderii, accidentării sau vânării animalelor sălbatice de către personal	Faza de construcție	Faza de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
Mediu socio economic					
Populație și așezări					

Impact	Măsură necesară	Momentul (inițierea măsurii)	Durata măsurilor	Responsabili	Monitorizare
Populație afectată direct	Amplasamentele selectate pentru organizarea de șantier să nu creeze conflicte cu așezările existente	Faza de planificare	Faza de pregătire / Planificarea OS/ Fazele de construcție și exploatare	Constructor / Autoritățile locale	
	A se vedea măsurile legate de mediul atmosferic				
	A se vedea măsurile legate de zgomot				
Structura socială și valorile culturale					
Tulburări sociale cauzate de OS	Selectarea unor amplasamente mai puțin vulnerabile, care să evite contacte permanente între populația autohtonă și cea alogenă	Faza de planificare	Faza de pregătire / Planificarea OS/ Fazele de construcție și exploatare	Constructor / Autoritățile locale	
Degradarea resurselor culturale și estetice	A se vedea măsurile identificate referitor la resursele peisagistice și estetice				
Valori imobiliare					
Pierdere de teren agricol	Obligarea Constructorului să selecteze, negocieze și dacă este cazul să plătească utilizarea terenurilor pentru varianta de ocolire	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Obligarea Constructorului să depolueze și să refacă terenurile afectate	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Despăgubirea tuturor pierderilor de terenuri agricole potrivit legislației române.	Faza de planificare	Fazele de construcție		Monitorizarea implementării
	Reabilitarea pășunilor folosite pentru construcție (reînsămânțare etc.)	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Asigurarea drumului de acces la proprietățile agricole locale	Faza de construcție	Faza de exploatare	Autoritățile locale	Monitorizarea implementării

Impact	Măsură necesară	Momentul (inițierea măsurii)	Durata măsurilor	Responsabili	Monitorizare
Siguranta rutiera					
Accidente în timpul fazei de construcție datorită traficului și utilajelor de construcție și interferenței cu drumurile locale	Prezentarea de către constructor, autoritatilor locale și populației a proiectului implicațiile lui	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Plantarea anticipată a panourilor de semnalizare și avertizare	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Informarea în avans a utilizatorilor drumurilor cu privire la traseul rutelor ocolitoare și programării lucrărilor	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Limitarea vitezei traficului de serviciu	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Îngrădirea punctelor de lucru	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Interzicerea accesului public în locurile în care lucrează utilaje grele	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Instructaje adecvate de protecție a muncii	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea implementării
	Reglementarea activităților de depozitare și construcție	Faza de construcție	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea respectării regulilor
Dezvoltare economica					
Oportunități de locuri de muncă legate de lucrările de construcție	Asigurarea locurilor de muncă pentru populația locală prin reguli clare de angajare inclusiv instruirea personalului necalificat	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor / Autoritățile locale	Monitorizarea implementării
	Stabilirea relațiilor de muncă locale	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor / Autoritățile locale	
	Interzicerea angajării minorilor	Faza de planificare	Fazele de construcție	Constructor	Monitorizarea respectării regulilor

10. SITUAȚII DE RISC

Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție.

Riscuri tehnice

Aceasta categorie depinde direct de modul de desfășurare al activităților prevazute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare, în faza de execuție și în perioada de exploatare:

- Etapizarea eronată a lucrărilor;
- Executarea defectuoasă a unei / unor părți din lucrări;
- Nerespectarea programului de întreținere și reparații;
- Lucrări de întreținere defectuoase, care vor impune execuția de reparații capitale.

Administrarea acestor riscuri constau în:

- Planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevazute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevazute;
- Se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;
- Se va solicita furnizorilor echipamentelor și instalațiilor, instruirea personalului responsabil cu întreținerea și exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea în vedere calificarea corespunzătoare posturilor.

Riscuri financiare:

- Creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru utilajele și echipamentele implicate în proiect;
- Modificări majore ale cursului de schimb;
- Administrarea riscurilor financiare:
- Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;
- Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;

- Includerea în proiect a unor sume pentru cheltuielile neprevazute;

Riscuri legate de esecul de furnizare

În cadrul procesului de achiziție privind contractul de lucrări se poate ca să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condițiile prevăzute în caietul de sarcini, la prețul maxim specificat, sau în termenul specificat. Aceasta ar însemna reluarea procesului de achiziție, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor.

Alta situație ar fi aceea a contestațiilor ce ar putea apărea și care atrage întârzierea începerii lucrărilor.

Esecul în achiziție poate fi evitat printr-o serie de măsuri, cum ar fi:

- Respectarea cu mai multă rigurozitate a reglementărilor privind achizițiile publice, pentru a evita contestațiile;
- Popularizarea pe scară mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza vreun agent economic, pentru ca piața constructorilor să fie pregătită.

Riscuri instituționale

Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executorii contractelor de lucrări și achiziție echipamente și utilaje.

Modul de gestionare a acestor riscuri se realizează prin alegerea executorului în funcție de experiența acestuia.

Riscuri legale

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- Obligatorietatea repetării procedurilor de achiziție datorită gradului redus de participare la licitație;
- Obligatorietatea repetării procedurilor de achiziție datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;
- Instabilitatea legislativă – frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului;

Riscuri de mediu

a) creșterea gradului de poluare fonică

Principalele categorii de risc ale proiectului în **perioada de realizare a investiției** au fost analizate și s-au definit măsurile necesare de control al acestora.

Tabelul 10-1: Descrierea riscurilor

Categoria de risc	Consecinte	Eliminare	Impact	Probabilitate
Impactul lucrarilor sapatari pe carosabil, ingustarea drumului, impact asupra fluxului traficului. Posibilitatea ca în etapa de lucrari proiectul sa cauzeze blocaje în trafic	Inrautatirea conditiilor de circulatia, interziceri, consumuri suplimentare de combustibil	Prin graficul de lucrari de constructive se va urmari obtinerea unui minim posibil de rupere a traficului în zona de proiect.	Mediu	Mare
<u>Impactul asupra mediului</u> (poluare vizuala, fonica, etc) în perioade de lucrari	Pot aparea în timpul lucrarilor surse de poluanti pentru ape, concentratii și debite massive de poluanti rezultate pe faze tehnologice de activitate. De asemenea fenomenul de poluare a aerului poate rezulta din activitatile de constructive, în special sub forma de emisii de la vehicule și echipamente de constructii.	Se vor evita scurgerile accidentale de combustibil, lubrifianti și alte substante chimice prin utilizarea unor spatii de depozitare amenajate adecvate și aplicarea unor proceduri de manevrare adecvate. Implementarea acestora masuri va reduce la minimum efectele negative. Echipamentele și masinile ce vor fi uilizate pentru aceste lucrari vor trebui sa se incadreze în standardele de emisie din Romania.	Mediu	Mica
<u>Conditii de sol neastepate</u> (mai dificil decat ce s-a prevazut)la toate etapele (pregatirea solului, fundatie, etc)	Majorarea costurilor de constructive și a celor rezultate din intarzierea darii în folosinta a proiectului.	Studiul geo-tehnic existent este adecvat; Constructorul isi va lua masuri de verificare / aprofundare a studiului geotehnic. Riscul depasind de exemplu 30% se poate partaja între beneficiar și constructor	Mare	Mica
<u>Mostenire culturala</u> – descoperiri arheologice	Intarzieri în inceperea sau finalizarea proiectului și cresterea costurilor de investitie.	Amplasamentul proiectului este pe strazi și trasee în intravilan. Probabilitatea descoperirii unui sit arheologic este minima	Mare	Foarte mica
Problema existent de mediu. Posibilitatea descoperirii unei contaminari existente a solului.	Intarzieri în inceperea sau finalizarea proiectului și cresterea costurilor de investitie.	Atat studiul geotehnic existent cat și analiza de impact nu au pus în evidenta eventuala poluare.	Mediu	Mica

Categoria de risc	Consecinte	Eliminare	Impact	Probabilitate
Riscul de constructie. Aparitia unui eveniment pe durata constructiei, care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia în timp și la costul estimat	Intarzieri în derularea sau finalizarea proiectului și creșterea costurilor de investitie.	Atribuirea contractelor de executie se va face conform prevederilor contractului de finantare; contractile de lucrari vor include termeni de; livrare și masuri adecvate de management al contractului, inclusive garantii de buna executie	Mediu	Mica
Riscul de inflatie. Valoarea platilor în timp este diminuată de inflatie	Scaderea profitului constructorul pana la punctual în care renunta la lucrare	Contractele de executie se vor semna la pret fix; constructorul isi asuma riscul inflatiei; garantia de buna executie va fi suficient de substantial pentru a retine constructorul sau ptr. a compensa adecvat beneficiarul în caz de terminare a contractului	Mediu	Mica

Pentru prevenirea riscurilor se recomanda intocmirea unui program de diminuare și eliminare a riscurilor, atat pe perioada executiei cat și pe cea a exploatarii prin asigurarea unui management corespunzator.

Va fi implementat un management eficient de verificare periodica pe parcursul executiei care va stabili termene fixe pentru finalizarea fiecărei operatii.

Se va urmări respectarea graficului de control de calitate, intocmirea tuturor proceselor verbale de lucrari ascunse și faze determinante, respectarea caietelor de sarcini.

Riscuri naturale

Producerea în ultimii ani a unor importante pagube materiale și umane datorate efectelor producerii unor fenomene naturale distructive ca inundațiile, alunecările de teren sau cutremure de pământ înregistrate în arealele de productie cu suprafețe de teren tot mai extinse repartizate pe aproape tot teritoriul României, corelat cu promovarea limitată a lucrărilor și măsurilor de remediere propuse în zonele critice și conservarea sau execuția lentă a unor lucrări, a determinat necesitatea elaborării unei legislații privind reglementarea ocupării acestor zone precum și a strategiilor de aplicare

a măsurilor de apărare a obiectivelor social-economice existente sau propuse a se construi în aceste zone.

Conform legislației actuale privind protecția mediului, este necesar ca proiectele lucrărilor de investiții analizate prin amplasamentele propuse să se încadreze în cerințele planurilor de urbanism și amenajare a teritoriului național, privind folosința terenului, protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public, prin analiza zonelor de risc și implicit al impactului de mediu pe care amplasamentele propuse le produce.

În acest context cercetarea acestor zone este indispensabilă, necesitând determinarea categoriilor de risc pe care le implică amplasamentul obiectivelor social-economice de interes major pentru economia țării aplicarea de măsuri adecvate și/sau propunerea unor lucrări de stabilizare a efectelor fenomenelor care vor conduce la limitarea pagubelor și a impactului lor asupra mediului pentru obiectivele economice existente sau protejarea și încurajarea unor viitoare investiții necesare dezvoltării economice în aceste zone.

Zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale ce pot produce pagube fizice și pierderi de vieți omenești, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit. Pentru propunerea de măsuri specifice privind prevenirea și atenuarea riscurilor în arealele studiate trebuie să se analizeze cauzele a căror incidență pot genera fenomenele analizate. În continuare vom defini numai cauzele care prezintă interes pentru zona analizată.

Cauze naturale:

- revărsări ale cursurilor de apă produse de precipitații abundente, topirea bruscă a zăpezilor,
- ridicarea nivelului apelor subterane,
- prăbușiri ale masivelor geologice,
- seisme

Cauze antropice:

- ruperea sau avarierea barajelor și a altor lucrări situate în amonte de amplasamentul unor obiective social-economice proiectate la o clasă de importanță superioară,
- proiectarea unor construcții care traversează albiile cursurilor de apă (ce micșorează secțiunile de curgere) și care nu țin seama de lucrările existente sau incluse în schemele de amenajare ale bazinelor hidrografice,

- proiectarea unor construcții care traversează albiile cursurilor de apă dimensionate la debite maxime necorespunzătoare sau neactualizate,
- despăduriri pe suprafețe mari prin exploatarea nerațională a masei lemnoase etc.

Noțiunile principale care determină definirea zonelor de risc sunt:

- Hazardurile sunt definite prin numărul de cazuri de incidență așteptată (în sens probabilistic), în timpul perioadei de expunere sau de observație, a unor fenomene potențial generatoare de impact negativ sever. Hazardurile pot fi naturale, tehnologice sau de altă natură. Pe lângă hazardurile naturale este necesar considerarea unor hazarduri secundare ce sunt generate în lanțuri de evenimente economice și sociale care amplifică urmările fenomenelor naturale.
- Vulnerabilitatea diferitelor elementelor expuse este definită ca susceptibilitatea acestora (în sens probabilistic) de a fi afectate de incidența unui fenomen natural sever (pierderi de vieți, construcții, întreruperea sau afectarea activităților economice). Urmările așteptate (în sens probabilistic) sunt condiționate de severitatea de incidență a fenomenelor naturale considerate.
- Expunerea unor elemente la risc este definită prin fracțiunea din timpul total la care sunt expuse în anumite condiții care le fac susceptibile de a fi afectate de incidența unor fenomene naturale. Se deosebesc: elemente cu expunere constantă (permanentă) cum sunt construcțiile, elemente cu expunere variabilă cum sunt populația etc.
- Riscurile naturale sunt determinate de hazardurile naturale, de vulnerabilitatea elementelor expuse și de expunerea acestora. Legea evidențiază la nivel național principalele zone naturale de risc determinate la o anumită dată (1999), în care există potențial de producere a unor dezastre naturale prin inundații, alunecări de teren și seisme.

Hazarduri naturale se consideră ca fiind cele mai importante în condițiile țării noastre, cele determinate de următoarele fenomene potențiale:

- Inundații și viituri
- Alunecări de teren
- Cutremure

Pentru delimitarea geografică a zonelor de risc natural în cazul variantei de ocolire Galați, s-a efectuat o cercetare specifică, iar rezultatele sunt prezentate în continuare.

Evaluarea riscului declanșării unor accidente sau avarii cu impact major în perioada de construcție

Riscurile de producere a unor accidente și avarii în perioada de construcție se pot grupa astfel:

- Riscuri datorate condițiilor climatice: ploi, furtuni, ceață, fulgere etc care pot împiedica buna funcționare a utilajelor și a mijloacelor de transport, sau respectarea corectă a tehnologiilor de construcție;
- Riscuri ca urmare a unor proiecte, caiete de sarcini, detalii de construcție incomplete sau necorespunzătoare, care pot conduce la degradări ale diferitelor elemente ale construcției, sau chiar la colapsuri;
- Riscuri tehnice datorită utilajelor și mijloacelor de transport, prin defecțiuni cronice, cauze cu totul accidentale (explozii, desprinderi etc), néntreținerii sau nereparării preventive;
- Riscuri umane, care se datorează de obicei insuficienței calificării, consumului de băuturi alcoolice, nerespectării tehnologiei și regulilor de lucru, disfuncții fizice în timpul lucrului (boli, amețeli) etc.
- Riscuri datorate unor decizii eronate a factorilor de conducere a șantierului
- Riscuri combinate, datorită unor cauze sau abateri diferite, singular minore, dar care în mod sinergic pot produce accidente și avarii importante. Ele sunt de obicei destul de numeroase și uneori cu totul imprevizibile.

În timpul construcției căii rutiere se pot produce accidente și avarii cu următoarele efecte:

- accidentarea ușoară sau letală a personalului muncitor, sau a participanților la trafic pe drumurile de acces la șantier
- pierderea sau degradarea unor părți din lucrare
- distrugerea utilajelor și a mijloacelor de transport;
- agresarea majoră a factorilor de mediu, a populației din zonă și a efectivelor din șantier.
- în cadrul măsurilor de prevenire a riscurilor se înscriu:
- prezentarea proiectului autorităților publice locale și conlucrarea antreprenorului cu organele de poliție pentru asigurarea siguranței circulației pe drumurile de acces;
- semnalizarea lucrărilor, mai ales în zonele de intersecție cu alte drumuri;
- întreținerea corespunzătoare a utilajelor și mijloacelor de transport;
- efectuarea de instructaje periodice privind protecția muncii;

- utilizarea de personal calificat pentru manevrarea utilajelor sau pentru operare în zone cu risc de pericol;
- elaborarea unui plan de prevenire și intervenție în caz de inundații, mai ales pe perioada în care lucrările se vor desfășura în zona de albie a râurilor.

Evaluarea riscului declanșării unor accidente sau avarii cu impact major în perioada de operare.

Căile rutiere reprezintă, oriunde în lume, zone de risc major pentru viața și sănătatea participanților la trafic, în primul rând, și a locuitorilor nemijlocit învecinați cu traseele de circulație ale vehiculelor, în al doilea rând. Riscul este asociat, în cazul căilor rutiere, exclusiv accidentelor produse în timpul circulației autovehiculelor. Probabilitatea de apariție a evenimentelor rutiere depinde de o multitudine de factori dintre care cei mai importanți sunt intensitatea și structura traficului, starea tehnică a autovehiculelor și căii rutiere.

Atunci când în accidentele rutiere sunt implicate vehicule transportând substanțe toxice și periculoase, impactul asupra sănătății populației din zonă și a mediului înconjurător poate fi deosebit de important. În cazul producerii unor accidente grave, cu răsturnări de autovehicule, hidrocarburi lichide, materiale de construcție, alte produse toxice sau corozive pot fi deversate pe platforma drumului sau pe terenurile învecinate.

Majoritatea acestor accidente sunt cauzate de semnalizarea necorespunzătoare sau de neadaptarea regimului de viteză la starea drumului (suprafața udă, cu polei sau gheața, existența gropilor etc). Riscul poluarilor accidentale crește odată cu creșterea traficului.

Se poate aprecia că, în condițiile unui control eficient al traficului rutier în zona amenajării, riscul producerii accidentelor rutiere nu este superior celui obișnuit în cazul căilor rutiere similare.

Studiile de specialitate evidentiază existența a trei categorii de încadrare a materiilor periculoase:

- Categoria A - substanțe ce provoacă o modificare a pH-ului apei (acid sau bazic);
- Categoria B – substanțe de toxicitate slabă, dar care fac apa improprie consumului prin modificarea proprietăților organoleptice;
- Categoria C – produse de toxicitate ridicată.

Efectul poluarilor accidentale se manifestă printr-o dispersie rapidă în mediu a materiilor periculoase transportate. Impactul se face simțit la nivelul straturilor acvifere, lacurilor, iazurilor sau a apelor curgătoare din zonă. Impactul depinde atât de cantitatea de substanțe deversate ce ajung în receptor cât și de capacitatea acestuia de autoepurare.

Efectele asupra apei subterane

Daca accidentul s-a produs intr-o zona unde apa subterana este cantonata în terenuri aluvionare, exista riscul de distributie a apei poluate. Depoluarea este dificila, dar zonele poluate pot fi fixate.

Efectele deversarii de substante toxice sau periculoase asupra apei subterane depind de:

- nivelul panzei freatice,
- directia generala de curgere a curentului,
- gradul de filtrare.

Concluzii

Lucrarile care se vor realiza, conform proiectului, au un impact redus asupra mediului. Totusi monitorizarea Centurii de ocolire a municipiului Galati este necesara atat în perioada de executie cat și în cea de exploatare pentru a putea preintampina orice situatie de risc aparuta.

In cadrul proiectului vor fi respectate toate reglementarile tehnice în vigoare în domeniul protectiei mediului.

11. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

INTRODUCERE

Conform Deciziei APM Galați nr 1163/20.12.2017 proiectul de investiții “Extindere și modernizare varianta ocolitoare a municipiului Galați” se supune evaluării impactului asupra mediului și astfel s-a solicitat realizarea Studiului de evaluare a impactului

In conformitate cu Ordinul Ministrului Transporturilor nr.49/27.01.1998-Norme tehnice privind proiectarea și realizarea drumurilor actualizat cu Ordinul M.T. 1296/30.08.2017, varianta ocolitoare a Municipiului Galați care face obiectul acestui proiect, este drum județean astfel:

Tronson I și II – Drumuri județene de clasa tehnică II – cu 4 benzi de circulație cu lungimea de 6453,0 m.

Tronson IV – Drum județean de clasa tehnică III – cu 2 benzi de circulație, cu lungimea de 352,0 m.

Lungimea totală a tronsoanelor **I, II și IV** = 9.995,0 m.

Lungimea totală tronsoanele: **I+II+III+IV**=10.562,0 m.

Suprafața totală ocupată de lucrări = 184.445,00 mp (cuprinde și spațiul verde adiacent drumului).

Suprafața totală ocupată de platforma drumului = 163.526.000,00 mp (fără spații verzi).

Prin executarea viaductului lungimea totală a drumului se scurtează cu 303 m (lungimea tronsonului de drum scos din proiect prin introducerea viaductului = 993m – 690m lungimea podului plus rampe= 303,0ml)

Varianta ocolitoare a fost împărțită în următoarele tronsoane:

- **Tronson I** (str. Brăilei-Viaduct Sidex) în lungime de 3.050m și o lățime de 14.00m;
- **Tronson II** (între Viaduct Sidex și bd-ul G. Coșbuc) în lungime de 3.706 m și lățime variabilă între 6.00-14.00m (Viaduct nou între Km 3+834 – Km4+290).

Se va construi un viaduct cu L=290m cu sistem propriu de colectare ape. Prin construcția viaductului se deviază traseul drumului pentru a nu traversa zona urbană.

- **Tronson III** (între bd-ul G. Coșbuc – str. Al. Măcelaru/str. Traian) în lungime de 567m și lățime de 14.00m.

- **Tronson IV** (între str. Traian/Macului și Calea Prutului) în lungime de 3542m și lățime variabilă între 7.00-10.5m.

Drumul propus în proiect reprezintă unicul traseu de ocolire a municipiului Galați, traficul greu de mărfuri și calatori dinspre Nord – Sud și Est – Vest și asigura legătura între DN2B, DN26, DN22B, DJ251, DN22E.

Varianta ocolitoare asigura accesul în Portul Docuri, gara de marfuri (trancontainere) accesul port „Trecere Bac” (traversare Dunare cu bacul) cu legatura cu DN 22E judetul Tulcea, accesul prin DN2B la Vama Giurgiulesti (Republica Moldova).

DE CE A FOST REALIZAT UN STUDIU DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI?

Rolul RIM este acela de a identifica limitările existente din punct de vedere al protecției mediului în construcția și operarea variantei de ocolire. Raportul identifică toate efectele și impacturile generate de proiect și propune măsuri adecvate pentru evitarea sau reducerea formelor de impact.

Măsurile sunt ulterior preluate în proiect asigurând astfel că forma finală a proiectului ia în considerare toate aspectele relevante de mediu. Scopul RIM este acela de a furniza proiectului elementele esențiale pentru evitarea producerii unor impacturi semnificative asupra populației și mediului înconjurător.

CE ALȚI PAȘI AU FOST DERULAȚI PÂNĂ ÎN PREZENT ÎN CADRUL PROCEDURII DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

A fost întocmit și depus un Memoriu de prezentare al proiectului care conține o descriere a lucrărilor propuse și o primă identificare a impacturilor asupra mediului.

ÎN CE CONSTĂ PROIECTUL?

Lungimea totala a drumului propus a fi reabilitat (I+II+IV)	9883 m;
Lungimea viaductului	290 (456)m;
Lungimea pistei de biciclisti	6.45km (inclusiv viaduct);
Suprafata trotuarelor realizate	
- Carosabil	129656mp;
- Trotuare	11874mp;
- Acostamente	8735mp;
- Santuri ape pluviale	13361mp;
- Spatii verzi	20919mp;
- Taluze(rampe racordare pod)	3475mp;

Pod rutier existent ce va fi reabilitat (km 2 +415) latimea=14m cu 2 trotuare de 1m;

Viaduct nou intre km 3 +834-km4+290,L=456m (290)si latimea 19.10.m cu zona mediana și trotuare de 0.8m;

S totala ocupata de lucrari = 184.445 mp

CE PROBLEME EXISTENTE REZOLVĂ PROIECTUL?

Problemele rezolvate de proiect sunt următoarele:

- sporirea sigurantei și fluentizarea circulatiei prin executarea de sensuri giratorii acolo unde se impun. Refacerea semnalizarii prin marcaje și indicatoare rutiere;

- permite accesul pietonal prin reabilitarea trotuarelor existente, crearea de facilitati pentru persoanele cu dizabilitati (rampe de acces), accesul localnicilor defavorizati spre oras din zonele periferice ale municipiului;

- realizarea unei piste de biciclisti pe trotuarul din partea de est a drumului pe toata lungimea tronsonului I și II;

- realizarea unei canalizatii noi pentru preluarea apei pluviale din platforma drumului și transmiterea la emisari (pe toate tronsoanele);

- cresterea calitatii vietii în zona urbana prin reducerea emisiilor de carbon, reducerea la maxim a traficului greu prin imbunatatirea conditiilor tehnice ale

infrastructurii, fluidizarea traficului și descarcarea traficului urban prin preluarea unui procent substantial din acesta;

- drumul va fi protejat impotriva fenomenelor extreme (viscol, inundatii, vanturi puternice, etc) prin implementarea de masuri complementare pentru protectie (perdea de arbori pe marginea drumului);

- drumul va deservi intreaga populatie a municipiului Galati cat și pe cea a comunelor din zona cu un trafic zilnic de circa 10-15000 persoane;

- drumul va colecta fluxul de trafic intrare / iesire din DN 2B spre granita cu Republica Moldova, DN26 spre jud. Vaslui și jud. Vrancea, DN22B (2B) spre Braila.

Proiectul prin aceasta investitie isi propune sa rezolve urmatoarele obiective:

- extinderea și modernizarea tronsonului I (str. Brailei – bd.-ul Siderurgistilor – Viaduct Sidex), tronsonul II (bd.-ul Siderurgistilor – bd.-ul George Cosbuc) prin extinderea partii carosabile la 4 benzi de circulatie asigurand cresterea vitezei de circulatie, cresterea capacitatii portante, reducerea timpului de tranzit al orasului, cresterea sigurantei circulatiei, reducerea noxelor, etc;

- modernizarea structurii rutiere existente pe tronsonul IV (str. Traian/DN26, str. Calea Prutului/DN2B) pentru trafic pe doua benzi de circulatie;

- cresterea portantei drumului de la trafic greu la trafic foarte greu prin adoptarea unei structuri rutiere specifice;

- realizarea unui Viaduct care va asigura varianta ocolitoare a zonelor populate și a zonei comerciale din cartierele Micro 38.

CUM VA FI IMPLEMENTAT PROIECTUL?

Etapele de realizare a proiectului sunt următoarele

Nr crt	ACTIVITATEA
1	Predare amplasament
2	Lucrari pentru obtinere aranjare teren (demolari)
3	Lucrari viaduct
4	Desfacerea structurii rutiere a terasamentului drumului
5	Canalizatie pluviala
6	Reabilitare podete pod rutier
7	Suprastructura rutiera, trotuare
8	Lucrari de semnalizari și marcaje rutiere definitive

Nr crt	ACTIVITATEA
9	Semnalizari rutiere pe timpul executiei, inclusiv piloti pentru dirijarea circulatiei
10	Receptia lucrarii

CE ACTIVITĂȚI SE VOR DESFĂȘURA ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?

În perioada de operare, principala activitate constă în derularea traficului auto. Alte activități constau în:

Gestionarea precipitațiilor.

Apa de ploaie ce cade pe suprafața carosabilă este colectată și evacuată prin rigole și apoi printr-un sistem separativ de canalizare.

În sezonul rece, sunt necesare intervenții pentru: prevenirea / combaterea formării gheții pe suprafața carosabilă precum și pentru îndepărtarea zăpezii;

Lucrări de întreținere și mentenanță.

Acestea constau în lucrări de întreținere a covorului asfaltic, intervenții la tuneluri, poduri și viaducte, dar și înlocuirea unor elemente a căror durată de viață a expirat sau care au fost deteriorate din diverse motive;

CARE ESTE DURATA DE VIAȚĂ A INVESTIȚIILOR PROPUSE?

Durata de viață a proiectului se consideră a fi, în mod convențional, de 25 de ani. La fel ca în cazul majorității drumurilor, este foarte puțin probabil ca varianta să nu mai fie utilă după 25 de ani. Din punct de vedere al protecției mediului, trebuie considerat că aceste construcții sunt permanente.

Diferitele componente ale construcțiilor au durate de viață limitate (de la câțiva ani până la zeci de ani) și ca atare necesită înlocuire. Înlocuirile se fac în cadrul lucrărilor de întreținere și mentenanță sau pot face obiectul unor proiecte dedicate de reabilitare.

CARE ESTE PRODUCȚIA ȘI CU CE RESURSE SE REALIZEAZĂ ?

Proiectul nu propune realizarea unor activități productive.

CE SUBSTANȚE PERICULOASE SUNT UTILIZATE ÎN PERIOADA DE OPERARE A INVESTIȚIILOR?

Trebuie făcută o diferență între substanțele periculoase ce pot fi tranzitate pe varianta, în cadrul traficului rutier (substanțe transportate de autovehicule) și cele

utilizate în activitățile de întreținere și mentenanță ale drumului. Substanțele transportate de autovehicule, în condițiile prevăzute de lege, pot fi diverse și include desigur și substanțe periculoase. Acestea pot prezenta riscuri pentru sănătatea populației și pentru mediu doar în cazul producerii unor accidente rutiere care ar conduce la scurgerea încărcăturii, la producerea unor incendii sau a unor explozii. Limitarea efectelor riscurilor ține în primul rând de capacitatea de intervenție a instituțiilor abilitate. În egală măsură construcția variantei trebuie să permită accesul rapid al echipajelor de intervenție, indiferent de zona accidentului.

Substanțele periculoase utilizate în întreținerea variantei includ: carburanți pentru utilajele de întreținere, substanțe utilizate pentru topirea zăpezii și prevenirea formării gheții precum și, în cantități mai mici, vopseluri și alte substanțe pentru întreținerea/refacerea marcajelor și semnelor de circulație.

CE ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE AU FOST LUATE ÎN CONSIDERARE?

Pentru realizarea investițiilor propuse în proiect, în unele cazuri este necesară demolarea structurilor existente (fie la suprafața terenului fie în pământ) pentru degajarea terenului. Deșeurile rezultate din demolări vor fi preluate de firme specializate și autorizate ținând cont că printre materialele rezultate din demolări pot exista și unele deșeuri periculoase (de exemplu zone contaminate cu produse petroliere).

Studiul de impact a luat în considerare posibilitatea necesității derulării unor activități de dezafectare a variantei de ocolire. Probabilitatea este însă foarte redusă. În mod convențional s-a considerat că impactul acestor activități asupra mediului și sănătății umane este similar cu cel înregistrat în etapa de construcție.

SUNT ACESTE INVESTIȚII INCLUSE ÎN PLANURILE ELABORATE LA NIVEL LOCAL, JUDEȚEAN SAU REGIONAL ?

Proiectului de investiții se încadrează pentru finanțare în cadrul Programului Operațional Regional 2014 – 2020 – Axa prioritară 6: Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională. Prioritatea de investiții 6.1.: Stimularea mobilității regionale prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN – T, inclusiv a nodurilor multinodale, apelul dedicat Strategiei Uniunii Europene pentru regiunea Dunării (SUERD).

Conexiunea cu rețeaua de drumuri europene a Municipiului Galați este asigurată de

drumul E87 (Ucraina – Republica Moldova – Galati – Braila – Tulcea – Constanta – Bulgaria – Turcia). În prezent traficul pe E87 tranzitează peste trama stradala a Municipiului Galati pe urmatoarele strazi: str. Brailei – bd.-ul G. Cosbuc – str. Basarabiei/Calea Prutului. Traseul drumului european E87 ce traversează intravilanul municipiului Galati se suprapune cu cel al drumului national DN 2B. Drumul judetean DJ 251M, respectiv varianta ocolitoare a municipiului Galati cu statut de drum judetean are punctul de origine intersectia cu DN2B/E87 de la intrarea, partea de Vest a municipiului Galati și punct de destinatie intersectia tot cu DN 2B/E87 de la iesirea, partea de Est a municipiului Galati formand în acest fel în inel ce inconjoara întreg municipiu Galati.

CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN AER CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI?

În perioada de construcție se desfășoară activități ce presupun degajarea de praf și alți poluanți atmosferici precum gazele de eșapament aferente utilajelor implicate în execuția lucrărilor sau gaze de ardere generate de utilizarea aparatelor de sudură și tăiere.

În **perioada de operare**, principalii poluanți atmosferici sunt cei generați de gazele de eșapament ale autovehiculelor.

În cadrul raportului (RIM) au fost calculate cantitățile de poluanți atmosferici generați cu ajutorul metodologiilor de calcul agreate și au fost raportate la limitele prevăzute de legislația în vigoare (pentru poluanții și situațiile pentru care legislația prevede astfel de limite).

Traficul rutier, în principal în perioada de operare, reprezintă o sursă importantă de poluanți atmosferici.

Realizarea proiectului permite un trafic rutier mai bun (mai puține blocaje în trafic, viteză de deplasare mai mare) care conduce implicit la reducerea emisiilor de poluanți. Totodată, în urma construcției variantei, traficul rutier se mută din interiorul localității în exteriorul acesteia. Rămân în continuare zone unde concentrațiile de poluați atmosferici pot fi ridicate însă situația după construcție va fi semnificativ mai bună decât cea existentă în prezent.

CE POLUANȚI VOR FI EVACUAȚI ÎN APĂ CA URMARE A IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI ?

În perioada de **execuție** a lucrărilor nu vor exista evacuări directe de ape uzate în ape subterane sau cursuri de apă de suprafață. În această perioadă se pot produce însă scurgeri accidentale ca urmare a manevrării defectuoase a substanțelor periculoase, a deșeurilor sau a apelor uzate generate în timpul construcției. Pentru evitarea unor situații de poluări accidentale au fost propuse măsuri în cadrul raportului (RIM).

În etapa de **operare**, la nivelul drumului propriu-zis singurele ape cu încărcare de poluanți sunt cele pluviale, colectate de pe suprafața carosabilă. Aceste ape sunt pre-epurate în instalații pentru reținerea nisipului și a produselor petroliere. La nivelul spațiilor de servicii și a centrelor de întreținere se vor genera și ape uzate menajere rezultate din activitatea grupurilor sanitare. Pentru gestionarea apelor uzate menajere generate în cadrul obiectivelor mai sus amintite vor fi prevăzute soluții proprii în incinta fiecărui amplasament, fie prin racordare la rețelele existente, fie prin realizarea de soluții locale.

CE POLUANȚI POT AJUNGE PE SOL ?

Pe sol pot ajunge toți poluanții emiși în atmosferă (particule din lucrările de execuție, gaze de eșapament) precum și ca urmare a unor deversări accidentale (atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare).

Solurile aflate în imediata vecinătate a variantei de ocolire sunt mai expuse procesului de acumulare a poluanților în sol. În cadrul RIM au fost propuse măsuri pentru monitorizarea calității solurilor și intervenții în caz de depășire a limitelor prevăzute de legislația în vigoare.

IMPLEMENTAREA PROIECTULUI VA CONDUCE LA CREȘTEREA NIVELURILOR DE ZGOMOT?

Atât activitățile de construcție cât și traficul auto din perioada de operare reprezintă surse importante de zgomot. Pentru limitarea efectelor zgomotului au fost prevăzute măsuri de evitare și reducere a impactului.

Preluarea traficului pe varianta, în afara intravilanului localității, va conduce la o situație mai favorabilă din punct de vedere al nivelului de zgomot.

PROIECTUL GENEREAZĂ POLUARE TERMICĂ (CĂLDURĂ) SAU RADIOACTIVĂ?

Proiectul nu va genera poluare radioactivă. Sursele de radiații existente la nivelul obiectivelor propuse prin proiect nu depășesc radiațiile întâlnite în locuințele dotate cu echipamente electrocasnice.

Proiectul nu generează poluare termică.

CE DEȘEURI SUNT PRODUSE ȘI CUM VOR FI GESTIONATE?

Principalele deșeuri generate în **perioada de construcție** vor fi cele rezultate din activitățile constructive. Cantitatea cea mai mare este estimată pentru deșeuri de pământ și pietre, singurul tip de deșeuri ce va fi parțial reutilizat în cadrul lucrărilor de umpluturi și pentru refacerea amplasamentelor.

Deșeurile din beton, materiale de construcții, plastic, ambalaje, asfalturi, deșeuri metalice, material filtrante, și deșeurile municipale vor fi eliminate prin firme specializate.

În **perioada de operare** vor fi generate deșeuri deșeuri menajere și reciclabile generate de personalul ce asigură întreținerea. Deșeurile menajere vor fi colectate pe sorturi, conform prevederilor legislative, și predate operatorilor autorizați în vederea eliminării sau reciclării.

CARE ESTE METODOLOGIA UTILIZATĂ PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI?

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

- a) Studiul condițiilor inițiale;
- b) Studiul alternativelor de proiect și contribuții la selectarea acestora;
- c) Identificarea sensibilității zonelor în care este propus proiectul;
- d) Identificarea efectelor proiectului (modificări fizice, emisiile generate, deșeuri);
- e) Cuantificarea efectelor (calcul, modelări, estimări);
- f) Identificarea formelor de impact – modificări la nivelul componentelor sensibile (ex: biodiversitate, mediul social, etc.);
- g) Predicția și cuantificarea formelor de impact identificate;
- h) Evaluarea semnificației impacturilor pe baza pragurilor de semnificație stabilite pentru fiecare componentă;
- i) Analiza cumulării impacturilor ca urmare a realizării altor proiecte în aceeași zonă;
- j) Stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impacturilor semnificative;

k) Evaluarea impactului rezidual, estimat după implementarea măsurilor;

l) Stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor semnificative și a eficienței măsurilor. Evaluarea alternativelor de proiect s-a bazat pe o analiză multicriterială, ce a inclus criterii de mediu precum distanța față de ariile naturale protejate, suprafețele defrișate, gradul de afectare al localităților (poluare aer și zgomot), disponibilitatea suprafețelor pentru depozitarea pământului excedentar etc.

Identificarea efectelor s-a bazat pe analiza modificărilor posibil a fi generate de proiect asupra mediului fizic ca o consecință directă a realizării acestuia.

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea investițiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor (**efectelor**) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Pentru cuantificarea efectelor au fost utilizate:

- informații puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare, cantități, etc);
- calcule și modelări (ex: în cazul dispersiei emisiilor atmosferice);
- estimări bazate pe experiența altor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil.

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte și pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul elementelor sensibile (ex: aer, apă, biodiversitate, mediu social, etc.) ca urmare a acestor efecte.

Realizarea predicției impacturilor a implicat analiza mai multor parametri specifici, atât din punct de vedere calitativ, cât și din punct de vedere cantitativ, unde acest lucru a fost posibil. Printre variabilele analizate au fost: etapa proiectului, tipul și natura impactului, potențialul cumulativ al impactului, extinderea spațială, durata, frecvența, probabilitatea și reversibilitatea. În cazul apariției aceleiași forme de impact ca urmare a mai multor efecte, nivelul acestuia a fost analizat o singură dată pentru eliminarea redundanțelor.

Evaluarea semnificației impacturilor s-a bazat pe analiza sensibilității zonelor de implementare a proiectului și a magnitudinii modificărilor propuse de proiect.

Pentru fiecare componentă potențial afectată (ex: apă, aer, sol, geologie, biodiversitate, etc.) au fost stabilite clase de sensibilitate. Similar, modificările propuse de proiect au fost împărțite în clase de magnitudine.

Pe baza analizei sensibilității elementelor de mediu, în raport cu magnitudinea modificărilor generate de proiect, nivelul impactului poate fi împărțit în următoarele clase:

- Impact semnificativ (negativ / pozitiv);
- Impact moderat (negativ / pozitiv);
- Impact redus (negativ / pozitiv);
- Fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări în elementele de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Analiza potențialelor impacturi cumulative s-a realizat prin:

- Identificarea proiectelor importante existente și/ sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
- Analizarea probabilității ca aceste proiecte să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte cumulative cu proiectul analizat;
- Evaluarea semnificației impactului cumulativ.
- Măsurile de evitare și reducere a impactului au fost propuse pentru situațiile unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ sau a unui impact moderat asupra unei componente de mediu.

Pe baza măsurilor stabilite pentru gestionarea impacturilor semnificative sau moderate, a fost analizat nivelul impactului rezidual, nivel estimat a fi rămas ulterior implementării măsurilor de evitare și reducere. Pentru evaluarea impactului rezidual a fost utilizată aceeași matrice, cu aceleași clase de sensibilitate și magnitudine ca în cazul primei evaluări a impacturilor, realizată fără a lua în considerare măsurile de evitare și reducere.

Programul de monitorizare a fost dezvoltat cu scopul evaluării eficienței măsurilor de evitare și reducere a impactului și a asigurării nedepășirii nivelului prognozat al impactului. Acesta a fost realizat ținând cont de măsurile propuse și adaptat pentru a asigura evaluarea eficienței acestora.

EXISTĂ ȘI ALTE MODALITĂȚI (ALTERNATIVE) DE REALIZARE A ACESTUI PROIECT?

Alternativele de realizare a acestui proiect au fost studiate pe parcursul mai multor ani.

Experții tehnici propun diferite alternative de tehnologie specifice:

- alternative de preluare ape pluviale;

- alternative pentru podete și pod rutier;
- alternative pentru construcție drum, și structura rutiera;
- alternative pentru trotuare;
- alternative pentru construcția viaductului;

Soluții tehnice și măsurile ropuse de către experții tehnici:

- Drum: expertul tehnic recomandă varianta 1 și la trotuare (pe toate tronsoanele);
- Canalizare ape pluviale: expertul propune varianta 2;
- Podețe: analizând cele 2 soluții propuse pentru fiecare podeț în parte, din punct de vedere tehnico-economic se propune soluția 1 la podețele care se realizează și soluția 2 – podeț din cadre prefabricate pentru podețele noi.
- Pod rutier: pentru podul rutier expertul propune soluția 1;
- Viaduct: beneficiarul propune soluția 2.

Fiecare din aceste alternative au fost evaluate din punct de vedere al limitărilor existente în teren, al impactului asupra mediului precum și al așezărilor umane și nu în ultimul rând, din punct de vedere al costurilor.

Alternativele selectate sunt cele care au întrunit cel mai mare punctaj pe evaluarea criteriilor mai sus amintite.

CARE ESTE STAREA ACTUALĂ A MEDIULUI ÎN ZONA DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI?

La nivelul rețelei naționale în zona Municipiului Galați nu exista o varianta de ocolire definitiva, traseele drumurilor naționale suprapunandu-se peste rețeaua stradala urbana ce traversează centrul orașului. Legătura între drumurile nationale care penetreaza teritoriul urban pe zonele (mărginașe) de Vest, Nord și Est este asigurata de drumul județean DJ 251M – varianta ocolitoare cu statut de drum judetean, clasificat astfel în cursul lunii noiembrie 2017.

Prezentul drum județean a fost alcatuit pana în 2017 dintr-o inlantuire de elemente de infrastructura care prezinta capacitate portanta și viteza medie de deplasare scazuta specifica unor străzi urbane și nu a unui drum judetean ce asigura traficul de tranzit, în special cel greu și foarte greu. Traversand intravilanul municipiului Galați, drumul județean DJ 251M este proprietatea publica a Judetului Galați și în administrarea Municipiului Galați, este variant ocolitoare în categoria drum judetean dar a caror elemente indeplinesc și functiune de strada fara a fi clasificate astfel în prezent str. Drum

de centura, str. Nicolae Mantu, str. Milcov, str. Drumul Viilor, bd.-ul George Cosbuc, str. Alexandru Macelaru, str. Tunelului, str. Macului.

Acest drum desi este destinat traficului de transit, circulatiei autovehiculelor de marfa, reseaua stradala care il compune nu corespunde normativelor / caracteristicilor de drum de trafic greu (decat pe anumite sectoare) atat ca structura portanta cat și geometric. Accesul catre varianta ocolitoare cu functiune strazi este reglementat simplist, neconform, neasigurand standardele de siguranta cerute de legislatie (normative) în vigoare.

CARE ESTE IMPACTUL PROIECTULUI?

Evaluarea a pus în evidență posibilitatea aparitiei unor forme de impact negativ semnificativ. Pentru toate acestea au fost propuse măsuri de evitare și reducere astfel încât să se evite atingerea unui nivel semnificativ.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare (în funcție de componenta analizată).

În contextul evaluării impactului rezidual este important de menționat faptul că principalele măsuri pentru evitarea și reducerea potențialelor impacturi au fost deja luate în procesul de selecție a alternativelor. În cadrul acestei selecții a alternativelor, atât în contextul alegerii amplasamentului, cât și a soluțiilor tehnologice, unul dintre cele mai importante criterii aplicate a fost cel de reducere a impactului asupra mediului.

Pentru monitorizarea eficienței măsurilor a fost propus un plan de monitorizare a calității

componentelor de mediu, atât pentru perioada de execuție a lucrărilor, cât și pentru perioada de operare a proiectului.