

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
întocmit în vederea obținerii acordului de mediu
pentru proiectul
„Varianta ocolitoare Giurgiu”
judeteul Giurgiu



Titular:
C.N.A.I.R. – Direcția de Drumuri și Poduri București

Întocmit:
SC ASRO SERV SRL




Octombrie 2019

ASRO SERV susține protejarea naturii și a resurselor ei și de aceea:

- ✓ *tipărește documentele pe care le elaborează pe hârtie reciclată;*
- ✓ *utilizează ambele pagini ale unei foi;*
- ✓ *folosește fontul Times New Roman;*
- ✓ *nu printează e-mailul primit, decât dacă este foarte important.*

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
întocmit în vederea obținerii acordului de mediu
pentru proiectul
„Varianta ocolitoare Giurgiu”
județul Giurgiu

Titular:

C.N.A.I.R. S.A. – Direcția Regională de Drumuri și Poduri București

Adresa: Bucuresti, Sector 6, Bd. Iuliu Maniu, nr. 401

Tel: 021 318 66 84 / 021 318 66 88 / 021 318 66 96

Fax: 021 318 67 04

Întocmit:

SC ASRO SERV SRL

Sibiu, str. Iezer, nr. 1, ap. 37

Tel.: 0745/327730; Fax: 0369 807542

office@asroserv.ro; www.asroserv.ro



Octombrie 2019

FOAIE DE SEMNĂTURI

ELABORATOR STUDII PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

S.C. ASRO SERV S.R.L.

Persoană juridică înregistrată în REGISTRUL NAȚIONAL AL ELABORATORILOR DE STUDII PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, poziția 651, pentru: RM, RIM, RA, RS, BM, EA.

Administrator:

Ing. Dumitru UNGUREANU



Evaluator: S.C. ASRO SERV S.R.L.

Sibiu, str. Iezer, nr. 1, ap. 37

Tel. 0745327730; Fax: 0369807542

E-mail: office@asroserv.ro, www.asroserv.ro

Colectiv de elaboratori:

- ✓ **Ing. Dumitru UNGUREANU**
- ✓ **Ing. Ramona ARDELEAN**
- ✓ **Ing. Diana REPEDE**

Beneficiar: S C.N.A.I.R. S.A. – Direcția Regională de Drumuri și Poduri București

Adresa: Bucuresti, Sector 6, Bd. Iuliu Maniu, nr. 401

Tel: 021 318 66 84 / 021 318 66 88 / 021 318 66 96

Fax: 021 318 67 04



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanțurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma analizei solicitării depuse și informațiilor furnizate și susținute în procedura de înregistrare de:

S.C. ASRO SERV S.R.L.

cu sediul în: Sibiu, str. Iezer, nr. 1, sc.A, et 9, ap 37, județul Sibiu
Telefon: 0745 327730, e-mail: office@asroserv.ro
CIF 14945942 înregistrată în Registrul Comerțului la J32/792/2002

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 651* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input checked="" type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Emis la data de: **05.03.2015**
Valabil până la data de: **05.03.2020**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ
SECRETAR DE STAT



CUPRINS

INTRODUCERE.....	11
1. DESCRIEREA PROIECTULUI.....	13
1.1 Amplasamentul proiectului.....	13
1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare necesare, precum și cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și funcționare.....	14
1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului (în special, orice proces de producție).....	16
1.3.1. Durata etapei de funcționare	16
1.3.2. Procese tehnologice pentru realizarea investiției/Soluția proiectată	16
1.3.3. Activități de demontare/dezafectare/închidere/post-închidere	37
1.3.4. Alimentarea cu apă.....	38
1.3.5. Resurse energetice.....	38
1.3.6. Materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate.....	38
1.4. Deșeuri și emisii preconizate	39
1.4.1. Deșeuri	39
1.4.2. Surse de poluare a apelor	42
1.4.3. Surse de poluare a aerului	43
1.4.4. Zgomot și vibrații.....	44
1.4.5. Radiații	48
1.4.6. Surse de poluare a solului.....	48
2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE.....	48
3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI (SCENARIUL DE BAZĂ) ȘI O DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT.....	53
3.1. Topografie, geologie și hidrogeologie.....	53
3.2. Clima	57
3.3. Biodiversitatea.....	59
3.3.1. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se află în apropiere.....	59
3.4. Mediul social și economic	62
3.5. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural	63
4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE PROIECT: POPULAȚIA, SĂNĂTATEA UMANĂ, BIODIVERSITATEA, TERENURILE, SOLUL, APĂ, AERUL, CLIMA, IMPACTULE RELEVANTE PENTRU ADAPTARE, BUNURILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV ASPECTELE ARHITECTURALE ȘI CELE ARHEOLOGICE, ȘI PEISAJUL, ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA	64
4.1. Populația, sănătatea umană.....	64
4.2. Biodiversitatea.....	65
4.2.1. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se află în apropiere.....	65
4.3. Terenurile.....	66
4.4. Solul și subsolul.....	66
4.4.1. Surse de poluare a solului/subsolului	66
4.4.2. Impactul prognozat.....	67
4.5. Apa	69
4.5.1. Alimentarea cu apă.....	69

4.5.3. Impactul potențial.....	70
4.5.4. Impactul prognozat.....	71
4.6. Aer	73
4.6.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament.....	73
4.6.2. Scurta caracterizare a surselor de poluare	74
4.6.3. Impactul potențial.....	77
4.6.4. Impactul prognozat.....	79
4.7. Peisajul	80
4.8. Condiții culturale si etnice, patrimoniul cultural	80
5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI	81
5.1. Evaluarea efectelor asupra factorilor de mediu	81
5.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale.....	82
5.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru mediu	82
5.4. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale	82
5.5. Impactul proiectului asupra climei	83
5.5.1. Impactul proiectului asupra climei.....	83
5.5.2. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice.....	84
5.6. Tehnologiile și substanțele folosite	91
6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE	91
7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE	92
7.1. Măsuri de evitare, prevenire, reducere, compensare, după caz	92
7.1.1. Apa	92
7.1.2. Aerul.....	92
7.1.3. Solul și subsolul	93
7.1.5. Peisajul.....	94
7.1.6 Zgomot și vibrații.....	94
7.2. Program de monitorizare	94
8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECT	95
8.1. Evaluarea factorilor de risc asupra mediului	95
8.2. Identificarea riscurilor	96
8.3. Cuantificarea riscului.....	97
8.4. Măsuri pentru limitarea riscurilor.....	98
9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE	99
10. LISTĂ DE REFERINȚE.....	116

GLOSAR DE TERMENI

- **acord de mediu** – actul administrativ emis de către autoritatea competentă pentru protecția mediului prin care sunt stabilite condițiile și, după caz, măsurile pentru protecția mediului, care trebuie respectate în cazul realizării unui proiect;
- **aprobare de dezvoltare** – decizia autorităților competente, care dă dreptul titularului proiectului să realizeze proiectul; aceasta se concretizează prin autorizația de construire;
- **arie naturală protejată** – zona terestră, acvatică și /sau subterană, cu perimetrul legal stabilit și având un regim special de ocrotire și conservare, în care există specii sau plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică științifică sau culturală deosebită;
- **arie specială de conservare** – arie de interes comunitar desemnată printr-un act statutar, administrativ și/sau contractual în scopul aplicării măsurilor de conservare necesare pentru menținerea sau restaurarea unei stări favorabile de conservare a habitatelor naturale și/sau a populațiilor speciilor pentru care a fost desemnată;
- **atmosferă** – masa de aer care înconjoară suprafața terestră, incluzând și stratul de ozon;
- **autoritate competentă pentru protecția mediului** – autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau, după caz, autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului, respectiv agențiile regionale pentru protecția mediului, agențiile județene pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei „Delta Dunării”, precum și Garda Națională de Mediu și structurile subordonate acesteia;
- **biodiversitate** – diversitatea dintre organismele vii provenite din ecosistemele acvatice și terestre, precum și dintre complexe ecologice din care acestea fac parte; cuprinde diversitatea din interiorul speciilor, dintre specii și între ecosisteme;
- **deteriorarea mediului** – alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale ale mediului, reducerea diversității și productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea echilibrului ecologic și al calității vieții cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei și solului, supra-exploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, ca și prin amenajarea necorespunzătoare a teritoriului;
- **deșeuri** – substanțe rezultate în urma unor procese biologice sau tehnologice, care nu mai pot fi folosite ca atare, dintre care unele sunt refolosibile;
- **echilibru ecologic** – ansamblul stărilor și interrelațiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigură menținerea structurii, funcționarea și dinamica armonioasă a acestuia;
- **ecosistem** – complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și mediul lor lipsit de viață, care interacționează într-o unitate funcțională;
- **emisii** – poluanți evacuați în mediu, inclusiv zgomote, vibrații, radiații electromagnetice și ionizante, care se manifestă și se măsoară la locul de plecare din sursă;
- **evaluarea impactului asupra mediului** – cuantificarea efectelor activității umane și a proceselor naturale asupra mediului, a sănătății și securității omului, precum și a bunurilor de orice fel;
- **habitat** – locul sau tipul de loc în care un organism sau o populație există în mod natural;
- **impact asupra mediului** – efecte asupra mediului ca urmare a desfășurării unor activități antropice;
- **impact semnificativ asupra mediului** – efecte asupra mediului, determinate ca fiind importante prin aplicarea criteriilor referitoare la dimensiunea, amplasarea și caracteristicile proiectului sau referitoare la caracteristicile anumitor planuri și programe, avându-se în vedere calitatea preconizată a factorilor de mediu;

- **instalație** – orice unitate tehnică staționară, în care se desfășoară una sau mai multe activități prevăzute în anexa nr. 1 (Legea nr. 278/2013), precum și orice altă activitate direct legată tehnic de activitățile desfășurate pe acel amplasament, care pot genera emisii și poluare;
- **mediu** – ansamblul de condiții și elemente naturale ale Terrei: aerul, apa, solul și subsolul, toate straturile atmosferice, toate materiile organice și anorganice, precum și ființele vii, sistemele naturale în interacțiune cuprinzând elementele enumerate anterior, inclusiv valorile materiale și spirituale;
- **modificări semnificative** – schimbări în funcționarea unei instalații sau în modul de desfășurare a unei activități care, după opinia autorității competente pentru protecția mediului, poate avea un impact negativ semnificativ asupra oamenilor și mediului;
- **monument al naturii** – specii de plante și animale rare sau periclitate, arbori izolați, formațiuni și structuri geologice de interes științific sau peisagistic;
- **poluare** – introducerea directă sau indirectă, ca rezultat al unei activități desfășurate de om, de substanțe, de vibrații, de căldură și/sau de zgomot în aer, în apă ori în sol, care pot aduce prejudicii sănătății umane sau calității mediului, care pot dăuna bunurilor materiale ori pot cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;
- **poluant** – orice substanță solidă, lichidă, sub formă gazoasă sau de vapori ori formă de energie (radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații) care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;
- **proiect** – execuția lucrărilor de construcții sau alte instalații ori amenajări, alte intervenții asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică extragerea resurselor minerale;
- **resurse naturale** – totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: resurse neregenerabile minerale și combustibili fosili, regenerabile: apă, aer, sol, floră, faună sălbatică și permanente: energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor;
- **substanță** – orice element chimic și orice compus al acestuia, cu excepția substanțelor radioactive și a organismelor modificate genetic, în înțelesul legislației aflate în vigoare;
- **titularul proiectului** – solicitantul aprobării de dezvoltare pentru un proiect privat sau autoritatea publică care inițiază un proiect.

INTRODUCERE

Prezentul Raport privind impactul asupra mediului s-a întocmit pentru proiectul „*Varianta ocolitoare Giurgiu*”, amplasat pe teritoriul administrativ al municipiului Giurgiu, al comunelor Frătești, Stănești și al orașului Slobozia, județul Giurgiu.

Proiectul nu intră sub incidența art. 28 din O.U.G. 57/2007, cu modificările și completările ulterioare, fiind localizat în afara ariilor naturale protejate.

Prin **Adresa nr. 252/LC/23.01.2019**, emisă de A.B.A. ARGES VEDEA s-a stabilit că pentru proiectul propus **nu este necesară** obținerea avizului de gospodărire a apelor, deoarece traseul lucrărilor nu traversează cursuri de apă.

La elaborarea raportului privind impactul asupra mediului s-au avut în vedere următoarele acte normative:

- ✓ Ordonanță de Urgență a Guvernului nr.195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr.265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- ✓ Legea apelor nr. 107/1996 și Legea nr.310/2004 pentru modificarea și completarea legii apelor nr.107/1996;
- ✓ Ordin nr. 462/1993 privind protecția atmosferei și normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ STAS 12574/87 condiții de calitate aer din zonele protejate;
- ✓ Legea nr. 211/2011 (r) privind regimul deșeurilor – gestionarea deșeurilor în condiții de asigurare a sănătății populației și mediului înconjurător;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate (NTPA 001/2002 și NTPA 002/2002) cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 170/2004 privind gestiunea anvelopelor uzate;
- ✓ Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Ordinul 756/1997 privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluării mediului (valori de referință pentru urme de elemente chimice în sol)
- ✓ STAS 10009/2017 – Acustică Urbană – Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Raportul privind impactul asupra mediului are ca scop:

- ✓ analiza tehnică a impactului asupra mediului a activității propuse;
- ✓ precizarea stării actuale a factorilor de mediu;

- ✓ stabilirea modalităților de acțiune pentru respectarea normelor și standardelor în vigoare în legătură cu mediul înconjurător;
- ✓ stabilirea cauzelor care pot genera emisii de poluanți în mediu, datorate activității propuse.

Evaluarea impactului asupra mediului este procesul menit să identifice și să stabilească în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale proiectului asupra sănătății oamenilor și a mediului.

Evaluarea impactului asupra mediului stabilește măsurile de prevenire, reducere și, unde este posibil, de compensare a efectelor semnificative adverse ale proiectului asupra factorilor de mediu (ființe umane, faună, floră, sol, apă, aer, climă și peisaj, bunuri materiale și patrimoniu cultural, interacțiunea dintre acești factori) și contribuie la luarea deciziei de emitere/respingere a acordului de mediu. Procedura de evaluare a impactului asupra mediului se realizează în etape. Aceste etape au ca obiect: stabilirea necesității supunerii unui proiect evaluării impactului asupra mediului, consultarea publicului și a autorităților publice cu responsabilități în domeniul protecției mediului, luarea în considerare a raportului evaluării impactului asupra mediului și a rezultatelor acestor consultări în procesul decizional și asigurarea informării publicului asupra deciziei luate.

Realizarea Raportului privind impactul asupra mediului și analiza acestuia fac parte din procedură. În vederea întocmirii Raportului privind impactul asupra mediului s-au avut în vedere cerințele Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Prezentul raport a fost întocmit în conformitate cu cerințele din Decizia etapei de încadrare emisă și a Îndrumarului nr. 9482/2018/01.07.2019 transmis de către APM Giurgiu, în cadrul procedurii de evaluarea impactului asupra mediului pentru proiect.

Raportul privind evaluarea impactului asupra mediului s-a întocmit pe baza materialelor puse la dispoziție de către beneficiarul investiției, a cercetărilor de birou care au constat în analiza informațiilor colectate din documente (date referitoare la starea trecută și actuală a amplasamentului, date tehnice ale investiției, planșe, planuri de situație) și a consultărilor cu factori locali. Informațiile referitoare la caracteristicile ecosistemelor, relief și factori de mediu specifici regiunii, precum și date referitoare la particularitățile comunității locale au fost preluate cu ocazia deplasărilor în teren.

Scopul principal al acestei investiții este de a asigura legătura directă cu punctul vamal, servind ca variantă de ocolire a Municipiului Giurgiu, asigurând astfel conexiunea rutieră între DN5, DN5B, DN5C, DJ503, DJ504 și DC115 și punctul de trecere a frontierei Giurgiu.

Realizarea acestei investiții va servi la:

- Devierea traficului de tranzit în afara Municipiului Giurgiu și implicit la îmbunătățirea condițiilor de trafic urban și a condițiilor de viață a locuitorilor;
- Realizarea unor economii de timp în transportul rutier pe traseul DN5C, DN5B, – Vama Giurgiu, prin ridicarea limitei de viteză și prin reducerea blocajelor rutiere.

În prezent, accesul până la punctul de trecere a frontierei Giurgiu – Ruse este asigurat, în principal, prin municipiului Giurgiu.

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

Strategia din Romania pentru infrastructura majoră de transport rutier se raportează inclusiv la liniile directe stabilite de Uniunea Europeană, rețeaua TEN - T la nivel european și național fiind definite în cadrul Regulamentului privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea Rețelei Transeuropene de Transport.

Strategia de Dezvoltare Rutieră este prezentată în detaliu la nivelul MPGT și realizarea acestui sector de drum Varianta Ocolitoare Giurgiu reprezintă unul din pașii care trebuie făcuți la nivel de implementare a Strategiei de Dezvoltare Rutieră.

1.1 Amplasamentul proiectului

Beneficiar / Titularul proiectului:

- ✓ **ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: MINISTERUL TRANSPORTURILOR**
- ✓ **BENEFICIARUL INVESTITIEI:**

C.N.A.I.R. S.A. – Direcția Regională de Drumuri și Poduri București

Adresa: București, Sector 6, Bd. Iuliu Maniu, nr. 401

Tel: 021 318 66 84 / 021 318 66 88 / 021 318 66 96

Fax: 021 318 67 04

Denumirea proiectului:

„Varianta ocolitoare Giurgiu”, județul Giurgiu



Figura nr. 1 - Încadrarea amplasamentului la nivelul județului Giurgiu

Proiectul propus va fi amplasat pe terenuri intravilane și extravilane situate în teritoriul administrativ al municipiului Giurgiu și al comunelor Frătești, Stănești, Slobozia, județul Giurgiu.

Conform Certificatului de urbanism nr. 190 din 05.12.2018, emis de Consiliul Județean Giurgiu, traseul lucrărilor este amplasat pe terenuri aparținând domeniului public aflat în administrarea U.A.T. Giurgiu, Frătești, Slobozia și Stănești. Terenurile sunt proprietate privată a persoanelor fizice și/sau juridice. Terenurile sunt situate parțial în zona de protecție a rețelelor tehnico-edilitare: electrice, gaze naturale, apă-canal și telecomunicații; drumuri naționale, drumuri județene/locale; căi ferate, sistem de irigații etc. Terenuri extravilane se află sub incidența Legii nr. 17/2014 privind unele măsuri de reglementare a vânzării-cumpărării terenurilor agricole situate în extravilan.

Varianta de traseu (varianta 4) începe din sensul giratoriu al proiectului “Drum de legătură DN 5 KM 60+ 500 – SOSEAUA DE CENTURA – POD PRIETENIEI KM 61+400 (7km drum nou)” și a rezultat prin redenumirea Variantei 2 (cf. adresa 3B/76926/01.08.2018) îmbunătățită în urma discuțiilor purtate cu Autoritățile locale și CNAIR/DRDP Bucuresti, cu lungimea de $L = 12.068,10$ m ce a fost recomandată de Comisia Tehnică prin Raportul de analiză a Comisiei Tehnice - nr.16A/52/25.09.2018 și pentru care s-au obținut Avize de principiu favorabile din partea UAT-urile ce sunt afectate de traseul recomandat al variantei ocolitoare a Mun. Giurgiu și avizul CNAIR în studiul Variantelor de Traseu. Se continuă pe terenuri agricole, traversează 4 UAT-uri (Frătești, Giurgiu, Stănești și Slobozia), urmând ca sfârșitul să se realizeze în DN5C după canalul Giurgiu – Rasmirești.

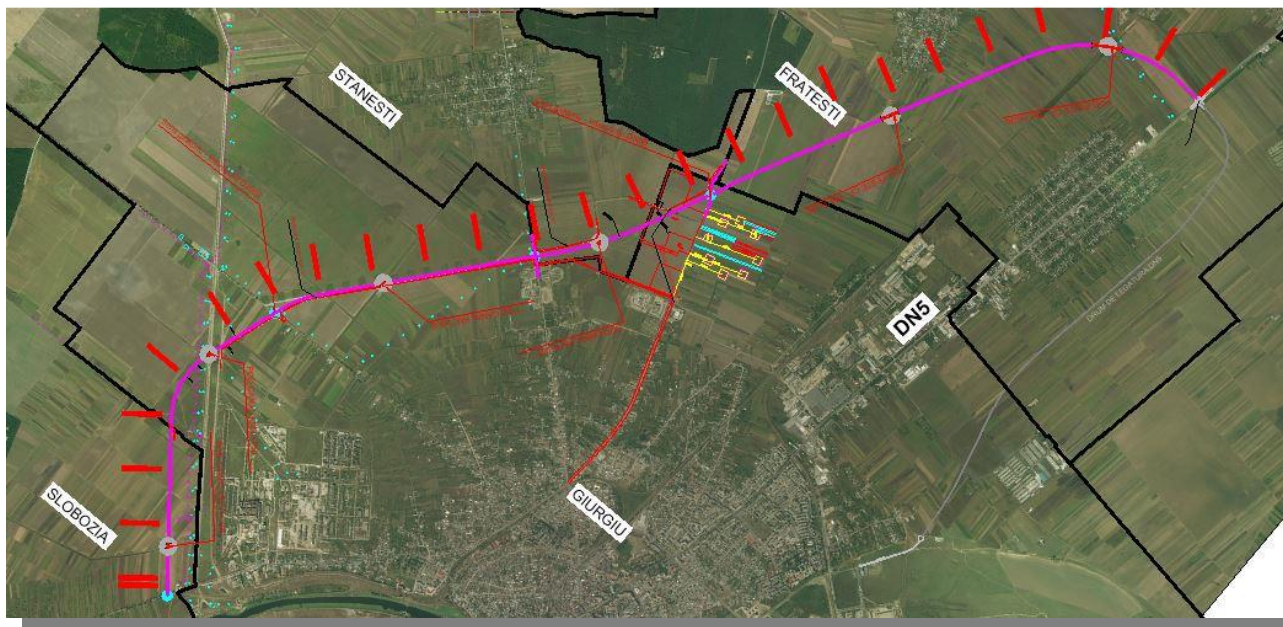


Figura nr. 2 - Traseul proiectului pe U.A.T-uri

1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare necesare, precum și cerințele privind utilizarea terenurilor în cursul fazelor de construire și funcționare

Situația existentă

Scopul principal al acestei investiții este de a asigura legătura cu punctul vamal servind ca variantă de ocolire a Municipiului Giurgiu, asigurând astfel conexiunea rutieră între DN5, DN5B, DN5C, DJ503, DJ504 și DC115 și punctul de trecere a frontierei Giurgiu.

Realizarea acestei investiții va servi la:

- Devierea traficului de tranzit în afara Municipiului Giurgiu și implicit îmbunătățirea condițiilor de trafic urban și a condițiilor de viață a locuitorilor;
- Realizarea unor economii de timp în transportul rutier pe traseul DN5C, DN5B, – Vama Giurgiu, prin ridicarea limitei de viteză și prin reducerea blocajelor rutiere.

În prezent, accesul până la punctul de trecere al frontierei Giurgiu – Ruse este asigurat, în principal, prin municipiului Giurgiu.

Devierea traficului în afara localităților reduce atât nivelul de poluare fonică, cât și emisiile de CO₂. Perioada de tranzit între cele două puncte ale DN5, unde se intenționează execuția drumului de legătură scade semnificativ, rezultând costuri mai mici de transport, precum și un consum redus de carburant. Traficul local nu va mai fi perturbat de traficul național și internațional rezultând o fluidizare a traficului în zonă.

Situația propusă

Traseul propus are o lungime de 12.068,10 m, cu o suprafață totală 764.342 mp din care aproximativ 9.8 % folosește proprietatea publică, reprezentând drumuri și canale și apr. 90.2 % proprietate privată reprezentând teren agricol.

Traseul proiectat presupune ocuparea definitivă de terenuri, proprietate publică și privată. Aceste terenuri se află pe UAT Giurgiu, UAT Stănești, UAT Frățești, UAT Slobozia.

În planurile de amplasare (anexă) se prezintă traseul proiectului în UAT-uri, terenuri, încadrarea față de proprietăți etc.

În cadrul proiectului au fost respectate cerințele de proiectare, respectiv viteza de proiectare, elementele geometrice în profil transversal, precum și prevederile diverselor Norme, Normative și Standarde în vigoare în România, după cum urmează:

- ✓ viteza de proiectare: 100km/h;
- ✓ platforma drumului: 22,10 m;
- ✓ parte carosabilă: 2x7,00 m;
- ✓ banda încadrare: 2x 0.75 m;
- ✓ acostamente : 2x 0.75 m;
- ✓ berma parapet conformă cu lățimea de lucru (W4): 1,30 m;
- ✓ separator fluxuri de circulație: 1x2,50 m.

Variantele studiate în urma Avizului CNAIR pe Variantele de Traseu sunt:

- Varianta 2 – traseu cu lungime = 12.339,49 m
- Varianta 4 – traseu cu lungime = 12.068,10 m (varianta avizată).

Traseul în plan

În Studiul de fezabilitate au fost analizate mai multe variante de traseu, fiind alese 2 dintre acestea: varianta 2 și varianta 4.

- **Varianta 2** - Se desprinde din DN5 în dreptul sensului giratoriu al proiectului “Drum de legătură DN 5 KM 60 + 500 – ȘOSEAUA DE CENTURĂ – POD PRIETENIEI KM 61+400 (7km drum nou)” conform cu recomandarea din Caietul de Sarcini. Această variantă se continuă pe terenuri agricole (proprietate privată), urmând ca în dreptul kilometrului 1+020 să se realizeze un Pod peste Calea Ferată, iar la intersecția cu DC115 să se realizeze un sens giratoriu. Traseul după intersecția cu DC115 se continuă pe terenuri agricole (proprietăți private), intersectând pe rând DN5B, DJ503, DJ504. Între DJ504 și

DN5C se propune traversarea canalului cu ajutorul unui pod, urmând ca traseul să ajungă în DN5C, după acest canal, într-o zonă ușor accesibilă unde se va realiza un sens giratoriu.

Pe întreaga desfășurare a traseului au fost utilizate curbe cu raza cuprinse între 500 m și 2000 m, având o lungime totală de 12.339,49 m.

- **Varianta 4** - Se desprinde din DN5 în dreptul sensului giratoriu al proiectului “Drum de legătură DN 5 KM 60 + 500 – ȘOSEAUA DE CENTURĂ – POD PRIETENIEI KM 61+400 (7km drum nou)”, conform cu recomandarea din cadrul Caietului de Sarcini. Această variantă se desprinde cu un aliniament pe terenuri agricole (proprietate privată), urmând o curbă cu raza de 1300 m, iar în dreptul kilometrului 1+000 să se realizeze un pasaj peste Calea Ferată. Peste DC115 și Calea Ferată se va realiza un alt Pasaj la KM 3+140. Traseul după intersecția cu DC115 se continuă pe terenuri agricole (proprietate privată), intersectând pe rând DN5B, DJ503, DJ504. Între DJ504 și DN5C se propune traversarea canalului Giurgiu – Razmirești cu ajutorul unui pod. Traseul va ajunge apoi în DN5C unde se va realiza un sens giratoriu.
Pe întreaga desfășurare a traseului au fost utilizate curbe cu raze cuprinse între 650 m și 2500 m, având o lungime totală de 12.068,10 m.

1.3. Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului (în special, orice proces de producție)

1.3.1. Durata etapei de funcționare

Durata de exploatare a drumului este nelimitată, în funcție și de condițiile de întreținere.

Perioada de implementare propusă a proiectului ”Varianta ocolitoare Giurgiu” este de 24 luni.

1.3.2. Procese tehnologice pentru realizarea investiției/Soluția proiectată

Soluția tehnică recomandată este varianta 4 de traseu. Astfel, se vor prezenta detaliile tehnice legate de această variantă.

TRASEUL ÎN PLAN

Traseul proiectului se desprinde din DN5 în dreptul sensului giratoriu al proiectului “Drum de legătură DN 5 KM 60 + 500 – ȘOSEAUA DE CENTURĂ – POD PRIETENIEI KM 61+400 (7km drum nou)”, conform cu recomandarea din Caietul de Sarcini. Această variantă se desprinde cu un aliniament pe terenuri agricole (proprietate privată), urmând o curbă cu raza de 1300 m, iar în dreptul kilometrului 1+000 să se realizeze un pasaj peste Calea Ferată. Peste DC115 și Calea Ferată se va realiza un alt Pasaj la KM 3+140. Traseul după intersecția cu DC115 se continuă pe terenuri agricole (proprietate privată), intersectând pe rând DN5B, DJ503, DJ504. Între DJ504 și DN5C se propune traversarea canalului Giurgiu – Razmirești cu ajutorul unui pod. Traseul va ajunge apoi în DN5C unde se va realiza un sens giratoriu.

Pe întreaga desfășurare a traseului au fost utilizate curbe cu raze cuprinse între 650 m și 2500 m, având o lungime totală de 12.068,10 m.

PROFILUL LONGITUDINAL

Elementele geometrice în profil longitudinal sunt proiectate conform STAS 863-85 pentru viteza de proiectare de 100 km/h.

În profil longitudinal, traseul urmărește terenul natural cu un rambleu cu înălțime minimă de 1,50 m.

Pentru varianta 4 au fost adoptate elemente geometrice ce au raze convexe cuprinse între 6000 m și 20000 m și concave între 5710 m și 23000 m. În profil longitudinal s-au adoptat pante cuprinse între 0,3 % și 3,0 % racordate cu elemente ce asigură viteza de proiectare conform STAS 863-85.

PROFILUL TRANSVERSAL TIP

Traseul variantei de ocolire ce face obiectul prezentei documentații este un drum de clasa tehnică II. Soluția tehnică aleasă pentru drumul de clasa tehnică II este în conformitate cu O.G. nr. 43/1997 privind "Regimul juridic al drumurilor" și Ordinul MT nr. 1296/2017 privind "Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor".

Pentru a asigura continuitatea drumurilor de ocolire ale Municipiului Giurgiu, s-a adoptat profilul tip al obiectivului „*DRUM DE LEGATURA DN5 KM 60+500-SOSEAUA DE CENTURA POD PRIETENIEI KM61+400 (7 KM DRUM NOU)*”, cu o lățime a platformei de 22,10 m. Profilul trasversal va fi alcătuit din următoarele elemente:

- platforma drumului: 22,10 m;
- parte carosabilă: 2x7,00 m;
- banda încadrare: 2x 0.75 m;
- acostamente: 2x 0.75 m;
- berma parapet conformă cu lățimea de lucru (W_4): 1,30 m;
- separator fluxuri de circulație: 1x2,50 m.

De la marginea platformei urmează:

- taluze de rambleu;
- șanțuri pereate la piciorul taluzelor;
- drumurile agricole relocate.

Modul de tratare a taluzelor de rambleu diferă, după cum urmează:

- Profile transversale cu înălțime de până la 5,0 m taluzele cu panta de 2:3;
- Profile transversale cu înălțime mai mare de 5,0 m; a fost prevăzut taluz cu panta de 2:3 pe primii 5 metri de la nivelul platformei, berma de 3.00 m și taluz cu panta de 1:2 pentru înălțimea cuprinsă între partea inferioară a bermei de 3.00 m și terenul natural.

STRUCTURA RUTIERA

Dimensionarea structurii rutiere s-a făcut pentru vehiculul cu sarcina pe osie de 115kN la un trafic de perspectivă între 15 și 30 ani în funcție de tipul de sistem rutier.

Structura rutieră aleasă/recomandată, este **structura rutieră semirigidă** și cuprinde:

- 5 cm MAS16 rul. 50/70 – Strat de uzură
- 6 cm BAD 22.4 leg 50/70 – Strat de legătură
- 8 cm AB 31.5 baza 50/70 – Strat de bază
- 20 cm strat superior de fundație din balast stabilizat
- 30 cm strat de fundație din balast
- 20 cm strat de forma din materiale necoezive.

Îmbrăcămintea din dale de beton de ciment se va realiza cu respectarea Normativului NE014/2002 - Normativ pentru executarea îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment în sistemele cofraje fixe și glisante, indicativ NE 014-2002. Pentru realizarea dalelor de beton este prevăzut un strat suport din nisip cu grosimea de 2 cm și folie de polietilenă.

Profilul transversal al drumului proiectat este prezentat în figura 3 de mai jos, planul detaliat fiind anexat prezentului raport.

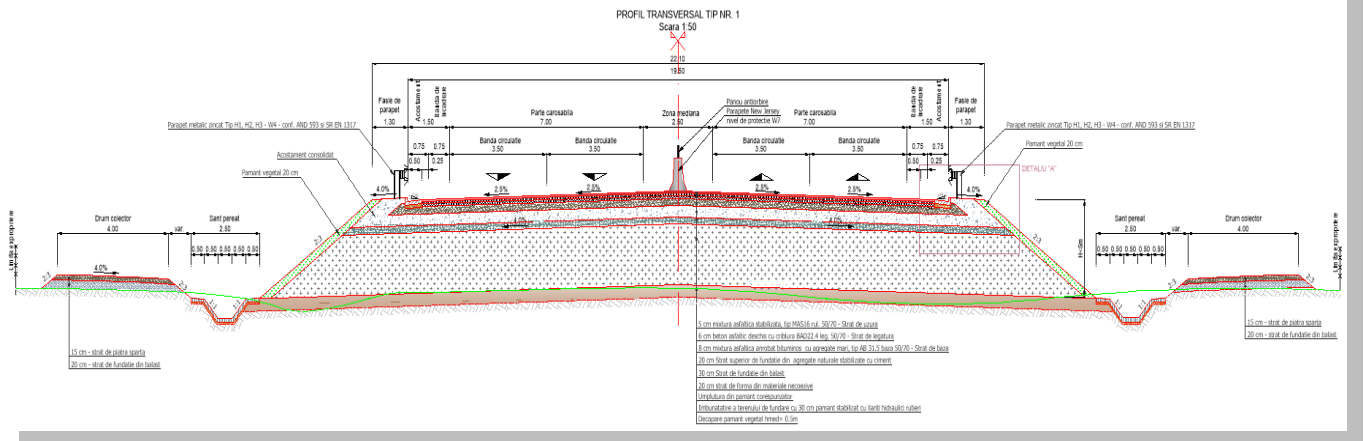


Figura nr. 3 - Profil transversal structura rutieră

COLECTAREA ȘSI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Sistemul natural de scurgere existent înaintea construcției drumului va fi menținut prin execuția de podețe. Podețele pot fi de tip dală sau metalice în funcție de debit și necesități.

Proiectul propune :

- 19 podețe pentru evacuarea apelor hidrologice ;
- 4 poduri peste canale A.N.I.F. existente.

Podețe propuse la următoarele poziții kilometrice:

- Podeț km 0+020
- Podeț km 0+670
- Podeț km 1+900
- Podeț km 2+400
- Podeț km 3+725
- Podeț km 4+200
- Podeț km 4+680
- Podeț km 6+900
- Podeț km 7+400
- Podeț km 8+160
- Podeț km 8+550
- Podeț km 9+120
- Podeț km 9+470
- Podeț km 9+920
- Podeț km 10+005
- Podeț km 10+210
- Podeț km 10+690
- Podeț km 10+850
- Podeț km 12+040

Poduri propuse la următoarele poziții kilometrice:

- Pod peste canal km 6+000
- Pod peste canal km 8+015
- Pod peste canal km 9+750
- Pod peste canal km 11+650.

Datorită sistemelor de drenaj expuse și a debitelor captate provenite din scurgerile pe zonele mai

înalte și influența lucrărilor rutiere proiectate, modificarea regimului natural hidrologic asupra obiectivelor existente sau proiectate din zonă este minimă.

Având în vedere că în această zonă nu sunt lucrări hidrotehnice, datele hidrologice utilizate pentru proiectarea și dimensionarea sistemelor de drenaj prin șanțuri și podețe se referă în acest caz la debitele în regim natural datorate scurgerilor pe versant și taluzele drumului de legătură, precum și a caracteristicilor constructive a acestor lucrări, pentru care s-au elaborat calcule hidraulice.

Principalele prevederi de conținut privind strict lucrări ce conțin trasee ale drumurilor situate în arealele zonelor inundabile și traversări ale apelor de suprafață cu poduri și podețe, sunt menționate sintetic:

- Stabilirea clasei de importanță și a probabilității anuale de depășire ale debitelor maxime caracteristice de calcul.
- Conform STAS 4273/83, se stabilește “Încadrarea în clase de importanță a lucrărilor de traversare a cursurilor de apă”, în funcție de tipul și importanța căilor de transport. Astfel la pct. 2.11 pentru autostrăzi și drumuri naționale, acestea se încadrează în categoria 3 și clasa de importanță III ca lucrări definitive.
- STAS 4068/2/87 stabilește “Probabilitățile anuale de depășire unidimensionale ale debitelor maxime în funcție de clasa de importanță a lucrărilor de traversare”. Astfel pentru podurile și rambleele autostrăzilor/drumurilor naționale, conform categoriei 3, și clasei de importanță III, probabilitatea de depășire a debitului maxim necesar proiectării pentru condiții normale de exploatare este de 2%. S-a introdus o condiție suplimentară de siguranță pentru nivelul maxim al debitului cu probabilitatea de 1%.
- Pentru realizarea condițiilor de siguranță privind rambleele drumurilor și a lucrărilor de traversare, conform legislației în vigoare consemnate de STAS 9268/89, PD 95/2002, se adugă o gardă la nivelul debitului maxim de calcul astfel:

$$\text{Niv.max.admis podeț} = \text{Niv.max.2\%} + \Delta H_{\text{gardă}}, \Delta h_{\text{gardă}} = 0.50\text{m}$$

(unde $\text{Niv.max.admis podeț} \leq \text{Cotă intrados podeț}$)

Condiție suplimentară de siguranță $\text{Niv.max.1\%} < \text{Cota intrados (pod /podeț)}$

Pentru realizarea condițiilor de siguranță suplimentare ale lucrărilor de traversare s-a analizat și nivelul debitului maxim cu probabilitatea de 1% care nu poate depăși cotele intrados ale lucrărilor de traversare. De asemenea, se vor analiza și compara datele tehnice privind debușeele traversărilor apelor de suprafață, cu precizarea cotei cele mai coborâte a suprastructurii precum și a nivelurilor debitelor maxime de calcul admise în secțiune și lucrările de racordare (diguri, amenajări ale albiilor, rampe de acces etc.).

Relația generală de calcul recomandată de STAS 4068/1-82, este:

$$Q_{\text{max.p\%}} = K * m * i_{\text{p\%}} * F$$

În care:

- **K** - este coeficient de transformare a intensității ploii (mm/minut) în scurgere de suprafață, m³/sec./km² K=16.7 sau K=0.167 pentru m³/sec./ha.
- \square_m - coeficientul de scurgere global al bazinului de recepție ca valoare ponderată pe diferite suprafețe, ținând cont de modul de utilizare al terenului, pantă, textura solului.
- Coeficientul reprezintă raportul mediu dintre stratul de apă al ploii scurs și stratul de apă al ploii căzute pe o anumită suprafață de bazin . $\square_m = \sum f_n * \square_n / F_{\text{total}}$.

- $i_p\%$ (mm/minut) - intensitatea medie a ploii de calcul în funcție de timpul de concentrare total pe versant și albie ($T_{ctotal}=T_{cvers.}+T_{c\text{ albie/sant}}$) și poziționarea geografică a stațiilor meteorologice și a sectoarelor de variante de ocolire studiate pentru frecvența corespunzătoare debitelor maxime de calcul.
- F (km²) – Suprafața bazinului de recepție proprie ce debrușează în podețul sau șanțul studiat.

*Pentru determinarea intensităților medii ale ploilor de calcul ($f=1/50$; $f=1/10$) s-au utilizat graficele extrase din STAS 9470 – 73 specifice pentru ploile cu frecvențele 1/20 și 1/10 pentru regiunea geografică 9, din care face parte zona de drum analizată (Drum de legatura DN 5 - Pod Prieteniei).

La baza taluzului de rambleu se vor executa șanțuri pavate din beton de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Șanțurile trapezoidale sunt prevăzute cu adâncimea de 50 cm. Pentru ramblee cu înălțimi mai mari de 2,0 m, acolo unde sunt prevăzute rigole de acostament, apele meteorice de pe suprafața carosabilă care se acumulează vor fi evacuate către șanțurile de pe marginea taluzului prin casiuri.

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului sunt:

- Separatoare de hidrocarburi
- Bazine deznisipatoare

Toate șanțurile și rigolele au fost prevăzute să fie realizate din beton conform cerințelor caietului de sarcini. Acolo unde sunt întâlnite înclinări ale terenului ce depășesc panta de 10% se vor realiza șanțuri în trepte.

LUCRĂRI DE CONSOLIDARE A TERASAMENTELOR

Proiectul prevede următoarele tipuri de lucrări:

- execuția terasamentelor înalte cu problemele de tasări ale acestora și/sau a patului de fundație;
- protecția taluzurilor la rambleele înalte;
- asanări ale amprizei drumului;
- îmbunătățirea terenului de fundare (unde este cazul).

INTERSECȚII

Traseul proiectului începe din sensul giratoriu de pe DN5 de la km 56+197 aferent obiectivului „**DRUM DE LEGATURA DN5 KM 60+500-SOSEAUA DE CENTURA POD PRIETENIEI KM61+400 (7 KM DRUM NOU)**” unde a fost proiectată o intersecție giratorie cu o rază exterioară de 29,00m și o rază interioară de 18,00 m, lățimea părții carosabile de 5,50 m pentru fiecare bandă din cele două avute și acostament de 1,5 m.

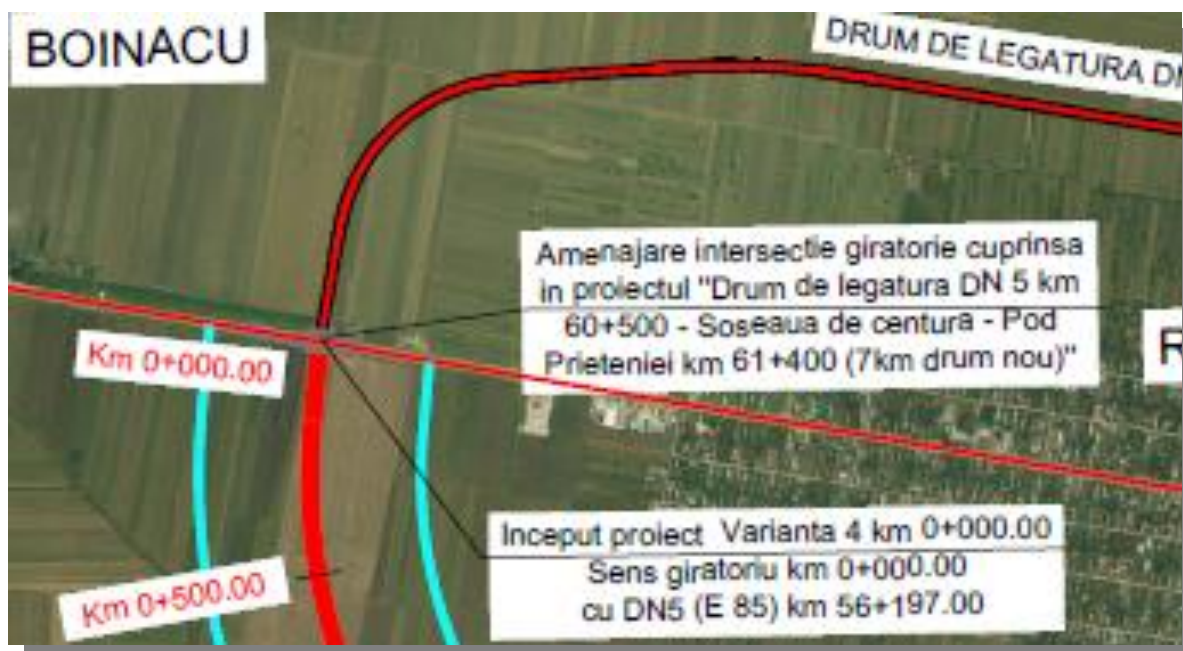


Figura nr. 4 - Amenajare intersecție sens giratoriu km0+000 cu DN5

Această intersecție va asigura circulația între București, Orașul Giurgiu, Punctul Vamal Giurgiu și DN5B.

Elementele geometrice ale intersecțiilor giratorii de pe variantele studiate au raze exterioare de 43,50m și raze interioare de 32,50 m, cu o lățime a părții carosabile de 5,50 m, pe sensul de ieșire fiind amenajate buzunare de stocaj și pene de racordare conform AND 600 pentru DN 5B.

Pentru DJ503, DJ504 și DN5C au raze exterioare de 34,50 m și raze interioare de 23,50 m cu o lățime a părții carosabile de 5,50 m pentru o bandă, pe sensul de ieșire fiind amenajate buzunare de stocaj și pene de racordare conform AND 600.

Intersecțiile giratorii respectă normativele de proiectare, având caracteristici impuse de geometria amplasamentului și constrângerile legate de limitele de proprietate și fronturile construcțiilor:

- realizarea unei zone centrale inelare, în jurul căreia este amenajată o zonă carosabil accidental și o parte carosabilă (cale inelară) sens unic destul de largă, având rol de colectare, selectare și distribuire a traficului;
- capacitatea de circulație sporită datorită separării clare a direcțiilor de mers;
- reducerea posibilității producerii de accidente, prin abordarea intersecției giratorii cu viteză redusă de circulație, de participanții la trafic;
- accesul în intersecție se face prin viraj la dreapta, vehiculele trebuind să cedeze trecerea celor deja angajate în intersecție;
- corectarea erorilor privind direcția de parcurs, fără a perturba traficul din zonă;
- asigurarea reducerii vitezei de circulație în intersecție;
- asigurarea circulației în siguranță a pietonilor;
- pentru întreruperea vizibilității asupra terenului situat după intersecție, pe suprafața insulei centrale care este la o cotă superioară căii de rulare, urmează să se realizeze o amenajare peisagistică;
- pentru perceperea intersecției giratorii de către participanții la trafic au fost prevăzute indicatoare rutiere de presemnalizare a direcțiilor;
- pentru reducerea vitezei la apropierea de intersecția giratorie au fost prevăzute pe DN5 benzi producătoare de zgomot (benzi rezonatoare) din marcaj termoplastice;

- realizarea de marcaje noi, inclusiv inscripționarea pe partea carosabilă a unor indicatoare rutiere.

De la bordura insulei centrale spre centrul acesteia s-a amenajat o centură cu lățimea de minim 1.10 m și o înclinare de 50%. Centura s-a realizat din pavele autoblocante de culoare roșie, intercalate cu pavele gri deschis, care sunt amplasate astfel încât să formeze săgeți de direcționare a traficului spre dreapta.

Accesul în sensul giratoriu se face prin două benzi de circulație pe sens cu o lățime de 4.00 m pentru fiecare bandă. Ieșirea din sensul giratoriu se face prin două benzi de circulație cu o lățime de 4,50 m la ieșirea din sensul giratoriu pentru fiecare bandă de circulație.

La oricare din ramurile intersecțiilor prezentate, calea de intrare este separată de calea de ieșire printr-o insulă separatoare denivelată.

Insulele de separare a sensurilor de circulație s-au executat denivelat, cu borduri teșite și cu pavele autoblocante de culoare verde, roșie sau gri deschis. Insulele denivelate au o delimitare de jur împrejur, la o distanță de minim 0.5 m, cu marcaj rutier.

Principalele funcțiuni ale insulelor separatoare sunt:

- favorizează recunoașterea intersecției de către conducătorii de vehicule care se apropie de acesta;
- evită coliziunea între vehiculele de pe cele două sensuri de circulație;
- permite amplasarea indicatoarelor de ocolire și a celor de orientare;
- limitează riscul de a aborda calea inelară de contrasens.

Prin amenajarea intersecției în acest mod, suprafața spațiilor verzi va crește, cu efect benefic asupra calității aerului. Amenajarea peisagistică adecvată va constitui o poartă de intrare în oraș cu un aspect deosebit.

Se vor amplasa pe fiecare ramură, la o distanță de 100 m -150 m de marginea căii inelare, indicatoare de presemnalizare a direcțiilor de circulație.

LUCRĂRI DE PODURI

Podurile și pasajele de pe traseul Variantei de ocolire Giurgiu avizate în Studiul Variantelor de Traseu sunt:

Nr.Crt.	Poziție km	Denumire
PASAJ PESTE CALE FERATĂ		
1	1+000	Pasaj peste CF Magistrala 903 București - Giurgiu
2	3+100	Pasaj peste CF Magistrala 902 București – Videle și peste DC115
POD PESTE CANAL		
3	6+000	Pod peste canal ANIF
4	8+015	Pod peste canal ANIF
5	9+750	Pod peste Canal Giurgiu – Rasmirești
6	11+650	Pod peste canal ANIF
CASETA RUTIERĂ		
7	10+550	Pasaj subteran e drum agricol

Forma suprastructurii podurile și pasajele este după cum urmează:

Nr.Crt.	Pozitie km	Denumire	Deschideri	Lungime totală
PASAJ PESTE CALE FERATĂ				
1	1+000	Pasaj peste CF Magistrala 903 București - Giurgiu	10*40	412.10
2	3+100	Pasaj peste CF Magistrala 902 București – Videle și peste DC115	12*40	492.10
POD PESTE CANAL				
3	6+000	Pod peste canal ANIF	1*20	30.00
4	8+015	Pod peste canal ANIF	1*20	30.00
5	9+750	Pod peste Canal Giurgiu – Rasmirești	1*36	48.30
6	11+650	Pod peste canal ANIF	1*20	30.00
CASETA RUTIERĂ				
7	10+550	Pasaj subteran pe drum agricol	1*6	6.00

Detaliile tehnice ale structurii sunt prezentate în cele ce urmează.

1. PASAJ PESTE CF MAGISTRALA 903 BUCURESTI – KM 1+000

Varianta de ocolire a municipiului Giurgiu supratraversează oblic (53 grade) calea ferată simplă, neelectrificată, Magistrala 903 București-Giurgiu la km 1+003.28 cu un pasaj de 10 deschideri, alcătuit din 2 structuri “gemene”, câte una pentru fiecare sens de circulație.

Pasajul are lungimea totală (împreună cu aripile din beton) de 412.10 m din care suprastructura are 400 m.

Suprastructura pasajului este alcătuită din 3 grinzi prefabricate precomprimate simplu rezemate de 40.00 m, h=2.15 m, monolitizate la partea superioară cu placă de suprabetonare.

Gabaritul asigurat la trecerea peste calea ferată este de minimum 8.00 m.

Calea de pod este alcătuită din două benzi 2*3.50 m pe fiecare sens de circulație, este mărginită doar spre exterior de trotuare cu lățime de 1.55 m. Lățimea totală a suprastructurii în secțiune transversală este de 9.30 m pe fiecare sens de circulație.

La marginea părții carosabile au fost prevăzuți parapetei de siguranță tip foarte greu care asigură un nivel de protecție “H4B” – reprezintă protecție foarte ridicată, conform Normativului tehnic AND 593/2012. Pentru scurgerea apelor au fost prevăzute guri de scurgere.

Structura sistemului rutier pe pasaj va fi formată din:

- 4 cm mixtură asfaltică stabilizată – MAS16;
- 6 cm beton asfaltic - BAP16;
- 3 cm protective hidroizolație – BA8;
- Hidroizolație.

Culeele sunt de tip “înecat” cu elevații formate din pereți și rigla la partea superioară din beton armat și sunt fondate indirect prin intermediul unor piloți forțați de diametru mare.

Elevația pilelor este din beton armat, lamelară, cu rigla la partea superioară pentru rezemarea grinzilor și cu fundație indirectă realizată cu piloți forajați de diametru mare.

Racordarea cu terasamente se va realiza cu ziduri întoarse, plăci de racordare de 6.00 m și sferturi de con.



Figura 5 - Pasaj peste CF Magistrala 903 București - Giurgiu

2. PASAJ PESTE CF MAGISTRALA 902 BUCURESTI – VIDELE SI PESTE DC115 – KM 3+100

Varianta de ocolire a municipiului Giurgiu supratraversează la km 3+120.70 calea ferată simplă neelectrificată Magistrala 902 București-Videle și drumul comunal DC115 la km 3+066.05 cu un pasaj de 12 deschideri, alcatuit din 2 structuri “gemene”, câte una pentru fiecare sens de circulație. Traversarea se face sub un unghi de 90°.

Pasajul are lungimea totală (împreună cu aripile din beton) de 492.10 m din care suprastructura are 480 m.

Suprastructura pasajului este alcatuită din 3 grinzi prefabricate precomprimate simplu rezemate de 40.00 m, h=2.15 m, monolitizate la partea superioară cu placa de suprabetonare.

Gabaritul asigurat la trecerea peste calea ferată este de minimum 8.00 m.

Calea de pod este alcatuită din două benzi 2*3.50 m pe fiecare sens de circulație, este marginită doar spre exterior de trotuare cu lățime de 1.55 m. Lățimea totală a suprastructurii în secțiune transversală este de 9.30 m pe fiecare sens de circulație.

La marginea părții carosabile au fost prevăzuți parapeteți de siguranță tip foarte greu care asigură un nivel de protecție “H4B” – reprezintă protecție foarte ridicată, conform Normativului tehnic AND 593/2012.

Pentru scurgerea apelor au fost prevăzute guri de scurgere.

Structura sistemului rutier pe pasaj va fi formată din:

- 4 cm mixtură asfaltică stabilizată – MAS16;
- 6 cm beton asfaltic - BAP16;
- 3 cm protective hidroizolație – BA8;
- Hidroizolație.

Culeele sunt de tip “înecat” cu elevații formate din pereți și rigla la partea superioară din beton armat și sunt fundate indirect prin intermediul unor piloți forajați de diametru mare.

Elevația pilelor este din beton armat, lamelară, cu rigla la partea superioară pentru rezemarea grinzilor și cu fundație indirectă realizată cu piloți forajați de diametru mare.

Racordarea cu terasamente se va realiza cu ziduri întoarse, plăci de racordare de 6.00 m și sferțuri de con.

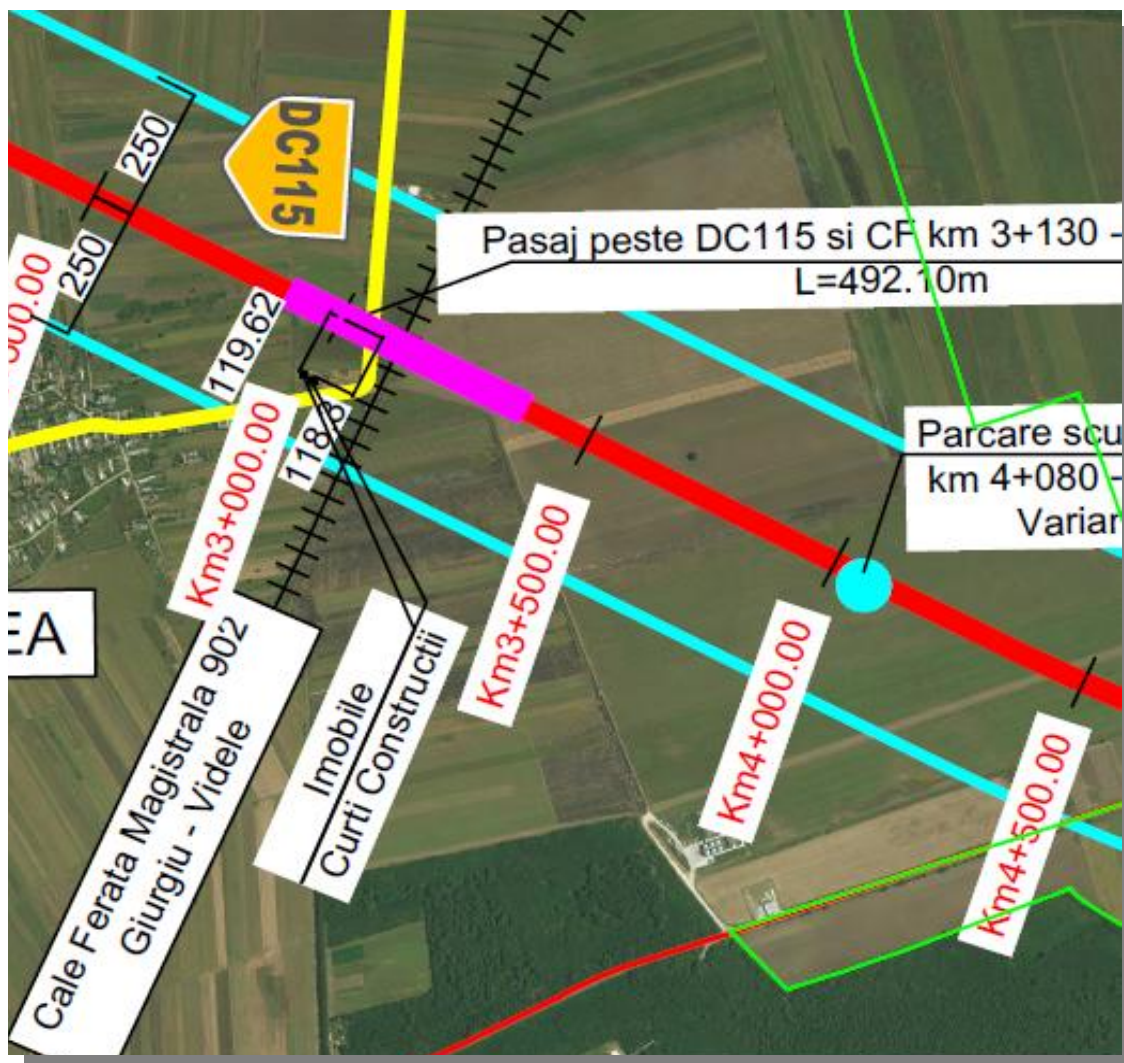


Figura 6 - Pasaj peste CF Magistrala 902 București-Videle și DC115

3. POD PESTE CANAL ANIF - KM 6+000

Podul de la km 6+000.00 traversează oblic (la circa 82 grade) un canal ANIF și are o lungime totală de 30.00 m fiind alcătuit din două structuri independente, câte una pentru fiecare sens de circulație.

Suprastructura fiecărei căi are o lungime de 21.50 m și este alcătuită din 6 grinzi prefabricate precomprimate $h=0.95$ m simplu rezemate cu distanța între reazeme de 20 m.

Calea de pod este alcătuită din două benzi 2×3.50 m pe fiecare sens de circulație este marginită doar spre exterior de trotuare cu lățime de 1.55 m. Lățimea totală a suprastructurii în secțiune transversală este de 9.30 m pe fiecare sens de circulație.

La marginea părții carosabile au fost prevăzuți parapetei de siguranță tip foarte greu care asigură un nivel de protecție "H4B" – reprezintă protecție foarte ridicată, conform Normativului tehnic AND 593/2012.

Pentru scurgerea apelor au fost prevăzute guri de scurgere.

Structura sistemului rutier pe pasaj va fi formată din:

- 4 cm mixtură asfaltică stabilizată – MAS16;
- 6 cm beton asfaltic - BAP16;

- 3 cm protective hidroizolație – BA8;
- Hidroizolație.

Infrastructura este alcătuită din două culei de tip masiv din beton armat fundate indirect prin intermediul unor piloti forajați de diametru mare.

Racordarea cu terasamente se va realiza cu ziduri întoarse, plăci de racordare de 6.00 m și sferturi de con.

4. POD PESTE CANAL ANIF - KM 8+015

La km 8+015.00 varianta de ocolire intersectează un podeț existent realizat pentru a menține continuitatea unui canal ANIF sub un drum agricol. Acest drum agricol se află în poziția traseului variantei de ocolire și va fi deviat, iar podețul va fi eliminat. Traseul canalului va fi deviat perpendicular pe noul ax al variantei de ocolire. Pentru traversarea lui se va realiza un pod cu lungime totală de 30.00 m, fiind alcătuit din două structuri independente, câte una pentru fiecare sens de circulație.

Suprastructura fiecărei căi are o lungime de 21.50 m și este alcătuită din 6 grinzi prefabricate precomprimate $h=0.95$ m simplu rezemate, cu distanța între rezeme de 20 m. Conlucrarea între grinzi se face cu o placă de suprabetonare din beton armat.

Calea de pod este alcătuită din două benzi $2*3.50$ m pe fiecare sens de circulație, este marginită doar spre exterior de trotuare cu lățime de 1.55 m. Lățimea totală a suprastructurii în secțiune transversală este de 9.30 m pe fiecare sens de circulație.

La marginea părții carosabile au fost prevăzuți parapeteți de siguranță tip foarte greu care asigură un nivel de protecție "H4B" – reprezintă protecție foarte ridicată, conform Normativului tehnic AND 593/2012.

Pentru scurgerea apelor au fost prevăzute guri de scurgere.

Structura sistemului rutier pe pasaj va fi formată din:

- 4 cm mixtură asfaltică stabilizată – MAS16;
- 6 cm beton asfaltic - BAP16;
- 3 cm protective hidroizolație – BA8;
- Hidroizolație.

Infrastructura este alcătuită din două culei de tip masiv din beton armat fundate indirect prin intermediul unor piloti forajați de diametru mare.

Racordarea cu terasamentele se va realiza cu ziduri întoarse, plăci de racordare de 6.00 m și sferturi de con.

5. POD PESTE CANAL GIURGIU – RASMIREȘTI – KM 9+750

La km 9+075.00 varianta de ocolire intersectează oblic (la circa 55 grade) Canalul Giurgiu – Rasmirești și un drum de pământ. Canalul este o structură din beton armat cu o deschidere maximă de circa 25 m, care va rămâne pe același traseu, în timp ce drumul agricol va fi deviat. Pentru traversarea canalului existent se va realiza un pod cu lungime totală de 48.30 m, fiind alcătuit din două structuri independente, câte una pentru fiecare sens de circulație.

Suprastructura fiecărei căi are o lungime de 37.54 m și este alcătuită din 3 grinzi prefabricate precomprimate $h=1.80$ m simplu rezemate, cu distanța între reazeme de 36 m. Conlucrarea între grinzi se face cu o placă de suprabetonare din beton armat.

Calea de pod este alcătuită din două benzi $2*3.50$ m pe fiecare sens de circulație, este marginită doar spre exterior de trotuare cu lățime de 1.55 m. Lățimea totală a suprastructurii în secțiune transversală este de 9.30 m pe fiecare sens de circulație.

La marginea părții carosabile au fost prevăzuți parapeteți de siguranță tip foarte greu care asigură un nivel de protecție "H4B" – reprezintă protecție foarte ridicată, conform Normativului tehnic AND 593/2012.

Pentru scurgerea apelor au fost prevăzute guri de scurgere.

Structura sistemului rutier pe pasaj va fi formată din:

- 4 cm mixtură asfaltică stabilizată – MAS16;
- 6 cm beton asfaltic - BAP16;
- 3 cm protective hidroizolație – BA8;
- Hidroizolație.

Infrastructura este alcătuită din două culei de tip masiv din beton armat, fondate indirect prin intermediul unor piloti forajați de diametru mare.

Racordarea cu terasamente se va realiza cu ziduri întoarse, plăci de racordare de 6.00 m și sferturi de con.

6. POD PESTE CANAL ANIF - KM 11+650

Podul de la km 11+650.00 traversează oblic (la circa 75 grade) un canal ANIF și are o lungime totală de 30.00 m fiind alcătuit din două structuri independente, câte una pentru fiecare sens de circulație.

Suprastructura fiecărei căi are o lungime de 21.50 m și este alcătuită din 6 grinzi prefabricate precomprimate $h=0.95$ m simplu rezemate cu distanța între reazeme de 20 m. Conlucrarea între grinzi se face cu o placă de suprabetonare din beton armat.

Calea de pod este alcătuită din două benzi $2*3.50$ m pe fiecare sens de circulație, este marginită doar spre exterior de trotuare cu lățime de 1.55 m. Lățimea totală a suprastructurii în secțiune transversală este de 9.30 m pe fiecare sens de circulație.

La marginea părții carosabile au fost prevăzuți parapeteți de siguranță tip foarte greu care asigură un nivel de protecție "H4B" – reprezintă protecție foarte ridicată, conform Normativului tehnic AND 593/2012.

Pentru scurgerea apelor au fost prevăzute guri de scurgere.

Structura sistemului rutier pe pasaj va fi formată din:

- 4 cm mixtură asfaltică stabilizată – MAS16;
- 6 cm beton asfaltic - BAP16;
- 3 cm protective hidroizolație – BA8;
- Hidroizolație.

Infrastructura este alcătuită din două culei de tip masiv din beton armat fondate indirect prin intermediul unor piloti forajați de diametru mare.

Racordarea cu terasamente se va realiza cu ziduri întoarse, plăci de racordare de 6.00 m și sferturi de con.

7. PASAJ SUBTERAN PE DRUM AGRICOL- KM 10+550

Varianta traversează în oblic (53 grade) la km 10+550.00 un drum agricol existent. Se propune devierea drumului perpendicular pe axul variantei și realizarea unui pasaj subteran pentru menținerea continuității drumurilor agricole.

Pasajul este o structură casetată cu deschiderea (lumina) de 6,00 m și înălțimea de 5.00 m, ce asigură un gabarit pe verticală de minim 4,50 m.

Lungimea acoperită a pasajului este de 22.10 m, iar lungimea totală (împreună cu aripile din beton) este 42.54 m.

Structura casetei este din beton armat C30/37, cu fundație directă pe un strat de beton de egalizare clasa C12/15 de minim 20 cm grosime. Pereții casetei și placa au 80 cm grosime.

La marginea părții carosabile au fost prevăzuți parapeteți de siguranță tip foarte greu care asigură un nivel de protecție "H4B" – reprezintă protecție foarte ridicată, conform Normativului tehnic AND 593/2012.

MUTARI ȘI PROTEJĂRI DE INSTALAȚII

Realizarea caracteristicilor drumului prevăzute a fi executate în cadrul acestui proiect conduc la lucrări de mutare și protejare a rețelelor și instalațiilor existente.

În acest scop, împreună cu deținătorii de rețele din zona drumului, se va realiza o identificare preliminară a acestora. Pentru aceasta, urmează să se elaboreze proiectul necesar în conformitate cu specificațiile fiecărui deținător de rețea în parte.

Pentru executarea lucrărilor sunt necesare suprafețe de teren definitive pentru fundațiile stâlpilor noi și suprafețe de teren temporare pentru:

- ✓ platformele de demontare/montare stâlpi;
- ✓ platformele pentru tragerea la sageată a conductoarelor;
- ✓ culoare de lucru în axul LEA, cu lățimi de 3 m, pentru acces, demontarea și montarea conductoarelor.

Ținând cont de avizele acestor deținători, vor fi executate lucrări de protejare sau de relocare a instalațiilor acestora în funcție de situația întâlnită pe teren.

PROIECTARE REȚELE ALIMENTARE CU APĂ

Realizarea Variantei de ocolire Giurgiu, afectează două rețele de alimentare cu apă. Acestea vor trebui relocate și/sau protejate astfel încât să fie îndeplinite normele în vigoare. Intersecțiile cu rețelele de apă sunt situate astfel:

1. km 6+600 – intersecție rețea apă;
2. km 9+060 – intersecție rețea apă.

Pentru proiectarea relocării/protejării rețelei de alimentare cu apă se vor respecta și îndeplini cerințele normelor în vigoare și se vor lua în considerare următoarele caracteristici:

- Regimul de funcționare;
- Regimul de presiune admisă în rețeaua exterioară de alimentare cu apă;
- Materialul de bază al conductei;

- Diametre;
- Adâncimea de îngheț este în conformitate cu STAS 6054/77;
- Protecție anticorozivă: izolație foarte întărită conform STAS 7335/3 pentru tuburile protectoare din oțel.

PROIECTAREA REȚELOR DE CANALIZARE

Realizarea Variantei de ocolire Giurgiu, afectează o rețea de canalizare. Acesta va trebui relocalată și/sau protejată astfel încât să fie îndeplinite normele în vigoare. Rețeaua de canalizare a fost identificată la km 12+060 – intersecție rețea canalizare..

Pentru proiectarea relocării/protejării rețelilor de canalizare se vor respecta și îndeplini cerințele normelor în vigoare și se vor lua în considerare următoarele caracteristici:

- Regimul de funcționare;
- Conductele utilizate pentru execuția colectoarelor de canalizare;
- În cazul în care, datorită configurației terenului, este necesară prevederea stațiilor de pompare de ape uzate, caracteristicile acestora vor fi în conformitate cu specificațiile tehnice;
- Protecție anticorozivă: izolație foarte întărită conform STAS 7335/3 pentru tuburile protectoare din oțel.

POZAREA CONDUCTELOR - Pozarea se va face în conformitate cu: SR 4163-1:1995 Rețele de distribuție și STAS 8591:1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.

RELOCARE/PROTEJARE REȚELE TELECOMUNICAȚII

Au fost identificate următoarele intersecții cu rețele de telecomunicații ce necesită relocare/protejare, în funcție de avizul deținătorilor acestora:

1. km 0+000 – intersecție și paralelism rețea TELEKOM;
2. km 4+900 – intersecție și paralelism rețea TELEKOM;
3. km 4+900 – intersecție și paralelism rețea VODAFONE;
4. km 6+600 – intersecție și paralelism rețea TELEKOM;
5. km 9+020 – intersecție și paralelism rețea TELEKOM;
6. km 9+020 – intersecție și paralelism rețea ORANGE;
7. km 9+760 – intersecție și paralelism rețea RCS&RDS;
8. km 10+500 – intersecție și paralelism rețea RCS&RDS;
9. km 12+000 – intersecție rețea TELEKOM.

În funcție de cerințele avizatorilor și respectând standardele și normativele în vigoare, se va realiza proiectul de relocare a utilităților de telecomunicații. Pe baza proiectelor mai sus menționate se vor obține avizele și acordurile necesare, punându-se în siguranță infrastructura de telecomunicații a operatorilor.

Se va acorda o atenție deosebită instalațiilor existente (cabluri interurbane, cabluri speciale, cablu cu FO etc.) pentru a nu produce deranjamente în timpul execuției lucrărilor. De asemenea, toate prizele de pământ, prevăzute a fi executate, vor fi măsurate pentru a se încadra în normele în vigoare.

În zonele în care drumul afectează rețele de telecomunicații vechi, realizate din materiale cu standarde de fabricație depășite (cabluri și accesorii care nu se mai fabrică etc.), acestea se vor

înlocui/asimila cu materiale cu caracteristicile cele mai apropiate din punct de vedere tehnic, cu condiția acceptului în prealabil al deținătorului rețelei.

În zonele de intersecție cu rețele de telecomunicații aeriene în care nu se pot asigura gabaritele prin menținerea acestora, s-a optat pentru subtraversarea drumului proiectat prin linii de telecomunicații subterane.

RELOCARE/PROTEJARE REȚELE DE ÎMBUNĂȚĂRI FUNCiare (ANIF)

Pe traseul variantei ocolitoare au fost identificate rețele de îmbunătățiri funciare, după cum urmează:

1. km 0+500 – intersecție rețea ANIF;
2. km 1+500 – intersecție rețea ANIF;
3. km 3+640 – intersecție rețea ANIF;
4. km 4+390 – intersecție rețea ANIF;
5. km 4+640 – intersecție rețea ANIF;
6. km 5+250 – intersecție rețea ANIF;
7. km 5+750 – intersecție rețea ANIF;
8. km 6+150 – intersecție rețea ANIF;
9. km 7+000 – intersecție rețea ANIF;
10. km 7+100 – intersecție rețea ANIF;
11. km 8+320 – intersecție rețea ANIF;
12. km 9+770 – km 10+220 – intersecție și paralelism rețea ANIF;
13. km 1+800 – intersecție rețea ANIF;
14. km 11+000 – intersecție rețea ANIF;

Soluțiile vor fi stabilite în funcție de următoarele principii:

- devierea rețelelor atunci când ele sunt paralele cu traseul drumului proiectat, atunci când ele intersecțiază drumul proiectat sau atunci când sunt paralele cu bretelele de acces pe drum;
- protejarea rețelelor la subtraversarea drumului proiectat.

Conductele existente care intersecțiază drumul proiectat vor fi deviate și introduse în protectoare din țevă de oțel pe porțiunea de subtraversare. Conductele care sunt paralele cu drumurile existente sunt deviate pentru scoaterea lor din rambleul pasajelor nou proiectate.

Materialul conductelor deviate va fi, pe cât posibil, același cu materialul conductelor existente.

Antenele de irigații nou proiectate se vor poza sub adâncimea de îngheț, la adâncimea conductelor existente, astfel încât să se asigure o curgere cât mai uniformă, fără crearea fenomenelor tip lovitură de berbec. Ele se vor poza pe amplasamentul conductelor existente.

Căminele nou proiectate sunt necarosabile sau carosabile și se vor executa în conformitate cu STAS 2448-82, vor avea forma dreptunghiulară în plan, iar capacele prevăzute vor fi conform STAS 2308-81, cu rama din fontă. Capacele necarosabile vor fi de tip IIA, iar cele carosabile vor fi tip IV.

Protejările executate la subtraversările de drum se vor realiza în conformitate cu STAS 9312-87.

În interiorul tubului de protecție, conducta de apă va fi protejată cu șipci de lemn impregnate legate cu sârmă zincată.

În amonte și în aval de subtraversare se prevăd cămine cu vane care sunt în funcție de diametrul conductei. Conductele se vor proteja la trecerea prin pereții căminelor cu piese speciale, de diametre corespunzătoare.

REȚELE TRANSPORT GAZE NATURALE

Pe traseul proiectul a fost identificată o singură intersecție cu o conductă de transport gaze naturale, respectiv la km 0+900.

Caracteristicile tehnice principale

- Regimul de funcționare
- Presiunea maximă admisibilă de operare
- temperatura de lucru (min/max)
- temperatura mediului ambiant (min/max)
- Categoria de importanță va fi stabilită conform Ordinului M.L.P.A.T. 31/N din 2 octombrie 1995 și H.G. 766/21 noiembrie 1997
- Materialul de bază al conductei
- Diametre: toată gama dimensională, conform standardelor și normativelor în vigoare
- Adâncimea de montaj a conductei
- Materialele utilizate pentru realizarea tronsonului de conductă vor fi verificate în ceea ce privește aspectul, dimensiunile, marcajul și certificatele de calitate emise de producător la aducerea pe șantier.

Generalități

- Lucrările de construcții - montaj se vor executa în conformitate cu planurile de situație și schemele de montaj.
- Lucrările de construcții - montaj vor începe numai după avizarea proiectului de către operatorul conductelor și obținerea tuturor avizelor necesare și a autorizației de construire.
- Montarea și demontarea instalațiilor și a conductelor existente se execută numai de unități specializate care dispun de personal calificat, mijloace tehnice corespunzătoare de execuție și de controlul pentru astfel de lucrări.
- Materialul de bază al conductei este din oțel, PSL2 sau superioare, conform SR EN 10208/2 și API 5L;
- Diametre: toată gama dimensională, conform standardelor și normativelor în vigoare;
- Adâncimea de montaj a conductei conform normelor, normativelor și standardelor în vigoare;
- La subtraversări conductele de transport gaze naturale se vor proteja în conducte metalice, încadrându-se în clasa IV de locație.

REALIZARE SISTEME ILUMINAT PENTRU INTERSECȚII ȘI PARCĂRI

Proiectul de instalații electrice are în vedere lucrări de realizare a sistemului de iluminat rutier al sensurilor giratorii și a parcării Variantei de Ocolire Giurgiu.

Se vor folosi corpuri de iluminat cu LED de tip stradal cu putere de circa 146 W și proiectoare cu LED cu puterea de circa 200W.

Pe stâlpii din teavă metalică de 10,00 m lungime se va monta un corp de iluminat LED pentru iluminatul rutier. În sensurile giratorii vor fi prevăzuți stâlpi de 20,00 m înălțime pe care se vor monta proiectoare.

Numărul și poziția corpurilor de iluminat au fost stabilite în vederea asigurării nivelului minim de iluminare necesar și anume 1,50 cd/m², conform cerințelor normativelor SR EN 13433/99 și NP062/02, pentru încadrarea M2.

Stâlpii se vor monta pe fundații din beton armat special destinate, amplasate lângă bara de protecție spre taluz. Sensorile giratorii vor fi prevăzute cu tablouri electrice trifazate montate la baza stâlpilor amplasați chiar în insula din sensorile giratorii.

Pentru parcare s-a prevăzut câte un tablou electric destinat alimentării iluminatului de pe fiecare parte a acesteia față de varianta de ocolire.

Iluminarea căilor de circulație rutieră se face în conformitate cu standardele în vigoare SR 13201 și CEI 115 – 2010. Selectarea claselor de iluminat se vor face conform CEI 115 – 2010 în funcție de următorii parametri: viteză, flux de trafic, componența traficului, separarea sensurilor, densitatea intersecției, nivelul luminanței ambientale.

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pentru asigurarea siguranței circulației, în lungul traseului se prevăd următoarele lucrări:

- instalarea parapetilor de siguranță deformabili zincăți de tip semigreu (conf. AND 593) și cu un anumit nivel de protecție (conf. SR EN 1317/1,2) pentru a reține și redirecționa vehiculele în condiții bune de siguranță pentru utilizatorii drumului;
- parapet median tip New Jersey;
- semnalizări verticale prin: indicatoare de avertizare, de reglementare, de orientare și informare;
- marcaje longitudinale, de delimitare a părții carosabile, transversale, diverse, laterale;
- marcaje de reducere a vitezei la apropierea de un punct periculos (benzi rezonatoare).

Astfel, pentru parapetii marginali s-au adoptat în proiect următoarele tipuri de parapeti:

Zona care trebuie protejată	Nivel de protecție	Severitate impact	Lățime de lucru la încercare
Debleu	H ₁	A;B	W ₃ , W ₄
Rambleu cu h≤4m	H ₁	A;B	W ₃ , W ₄
Rambleu cu h=4-6m	H ₂	A;B	W ₄ , W ₅
Rambleu cu h>6m	H ₃	A;B	W ₄ , W ₅
Lucrări de arta	H _{4b}	A;B	W ₄ , W ₅

În conformitate cu prevederile articolului 36 din AND 593-2012 „Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi”, cu 25m înainte și după lucrările de arta nivelul de protecție al parapetilor marginali este H_{4b} pentru a fi evitată prăbușirea.

Ca nivel de protecție se va alege parapet cu nivel de protecție ridicat și foarte ridicat conform cu tabelul din SR EN 1317 și AND 593 din 2012.

Parapete conf. STAS 1948			Parapete conf. SR EN 1317 și AND 593/2012				
Tipuri de parapete	Denumirea parapetului	Sarcinile normate (t) de izbire la care au fost calculate parapetele conf. AND 591/2005	Test	Tip autovehicul de încercare	Masa maxima totala a autovehiculului de încercare (t)	Nivel de protecție	
						Denumire	Nivel de protecție
0	1	2	3	4	5	6	7
Parapete rigide	-	-	TB ₃₁	autoturism	1.5	N ₁	normala
	-	-	TB ₃₂	autoturism	1.5	N ₂	normala
	usor	3.5	TB ₄₁	autoveh de mare tonaj	10.0	H ₁	capacitate ridicata
	usor	3.5	TB ₄₁	autoveh de mare tonaj	10.0	L ₁	capacitate ridicata
	semigreu	6.0	TB ₄₁	autoveh de mare tonaj	10.0	H ₁	capacitate ridicata
	semigreu	6.0	TB ₄₁	autoveh de mare tonaj	10.0	L ₁	capacitate ridicata
	-	-	TB ₅₁	autobuz	13.0	H ₂	capacitate ridicata
	-	-	TB ₅₁	autobuz	13.0	L ₂	capacitate ridicata
	greu	14.0	TB ₆₁	autoveh de mare tonaj	16.0	H ₃	capacitate ridicata
	greu	14.0	TB ₆₁	autoveh de mare tonaj	16.0	L ₃	capacitate ridicata
	foarte greu	19.0	TB ₇₁	autoveh de mare tonaj	30.0	H _{4a}	capacitate foarte ridicata
	foarte greu	19.0	TB ₇₁	autoveh de mare tonaj	30.0	L _{4a}	capacitate foarte ridicata
	-	-	TB ₈₁	cap tractor	38.0	H _{4b}	capacitate foarte ridicata
	-	-	TB ₄₁	cap tractor	38.0	L _{4b}	capacitate foarte ridicata
Parapete deformabile	-	-	TB ₃₁	autoturism	1.5	N ₁	normala
	-	-	TB ₃₂	autoturism	1.5	N ₂	normala
	semigreu	6.5	TB ₄₁	autoveh de mare tonaj	10.0	H ₁	capacitate ridicata
	semigreu	6.5	TB ₄₁	autoveh de mare tonaj	10.0	L ₁	capacitate ridicata
	-	-	TB ₅₁	autoveh de mare tonaj	13.0	H ₂	capacitate ridicata
	-	-	TB ₅₁	autoveh de mare tonaj	13.0	L ₂	capacitate ridicata
	greu	17.0	TB ₆₁	autoveh de mare tonaj	16.0	H ₂	capacitate ridicata

Parapete conf. STAS 1948			Parapete conf. SR EN 1317 și AND 593/2012				
Tipuri de parapete	Denumirea parapetului	Sarcinile normate (t) de izbire la care au fost calculate parapetele conf. AND 591/2005	Test	Tip autovehicul de încercare	Masa maxima totala a autovehiculului de încercare (t)	Nivel de protecție	
						Denumire	Nivel de protecție
0	1	2	3	4	5	6	7
	greu	17.0	TB ₆₁	autoveh de mare tonaj	16.0	L ₂	capacitate ridicata
	foarte greu	19.0	TB ₇₁	cap tractor	30.0	H _{4a}	capacitate foarte ridicata
	foarte greu	19.0	TB ₇₁	cap tractor	30.0	L _{4a}	capacitate foarte ridicata

Semnălizare orizontală

Marcajele rutiere incluse în proiect sunt: longitudinale, transversale și laterale

Marcajele longitudinale sunt constituite din:

- linie continuă simplă sau dublă;
- linie discontinuă simplă sau dublă;

Linia continuă simplă sau dublă se aplică în locurile unde trebuie interzisă încălcarea ei de către vehicule. Lungimea minimă a unei linii continue este de 20 m.

Linia discontinuă simplă, având segmentele mai lungi decât intervalele dintre ele, denumită linie de avertizare, se folosește pentru a semnala apropierea de începutul unei linii continue sau de alt loc care prezintă un risc deosebit.

Liniile discontinue duble se pot utiliza pentru a delimita una sau mai multe benzi pe care sensul circulației poate fi inversat (benzi reversibile).

Pentru proiectarea marcajelor orizontale se folosesc următoarele tipuri de linii: tip A, B, C, E, F, G și I.

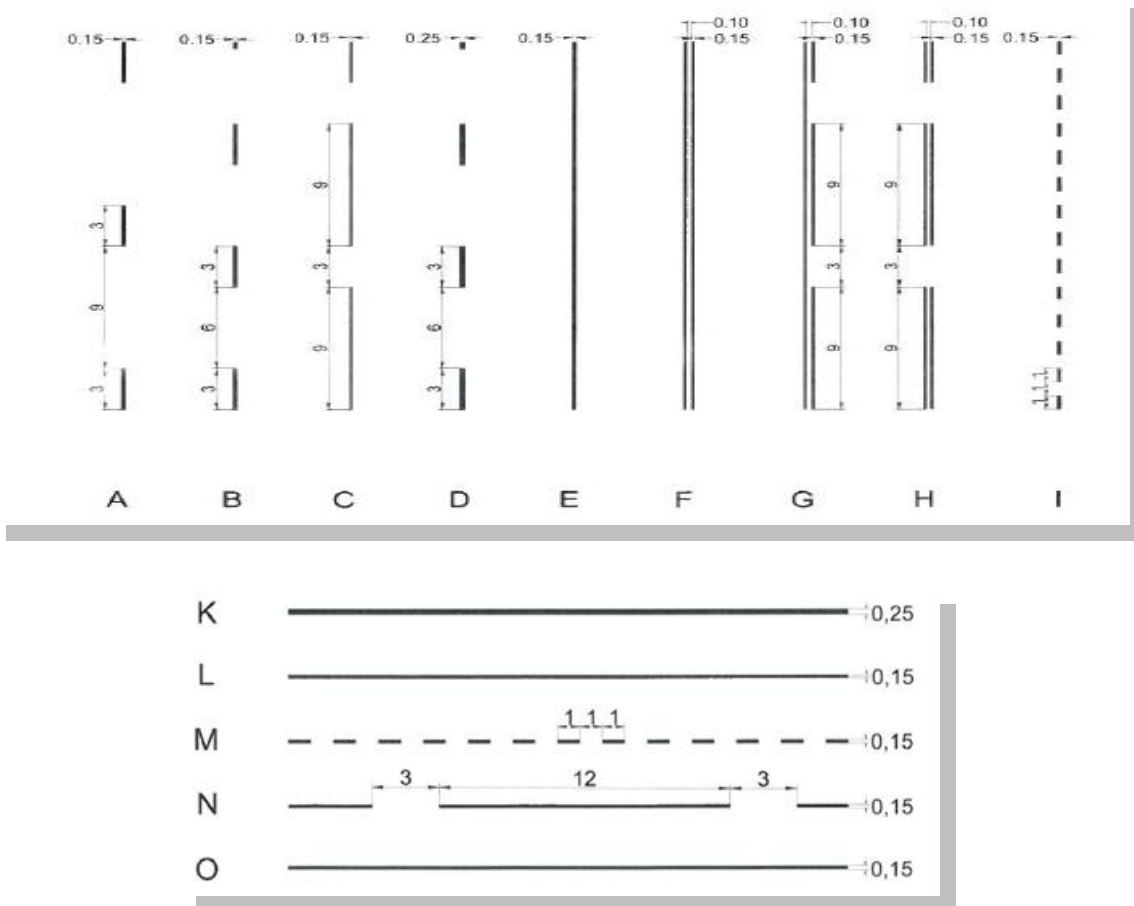


Figura. 7 - Marcaje transversale, pentru drumurile intersectate

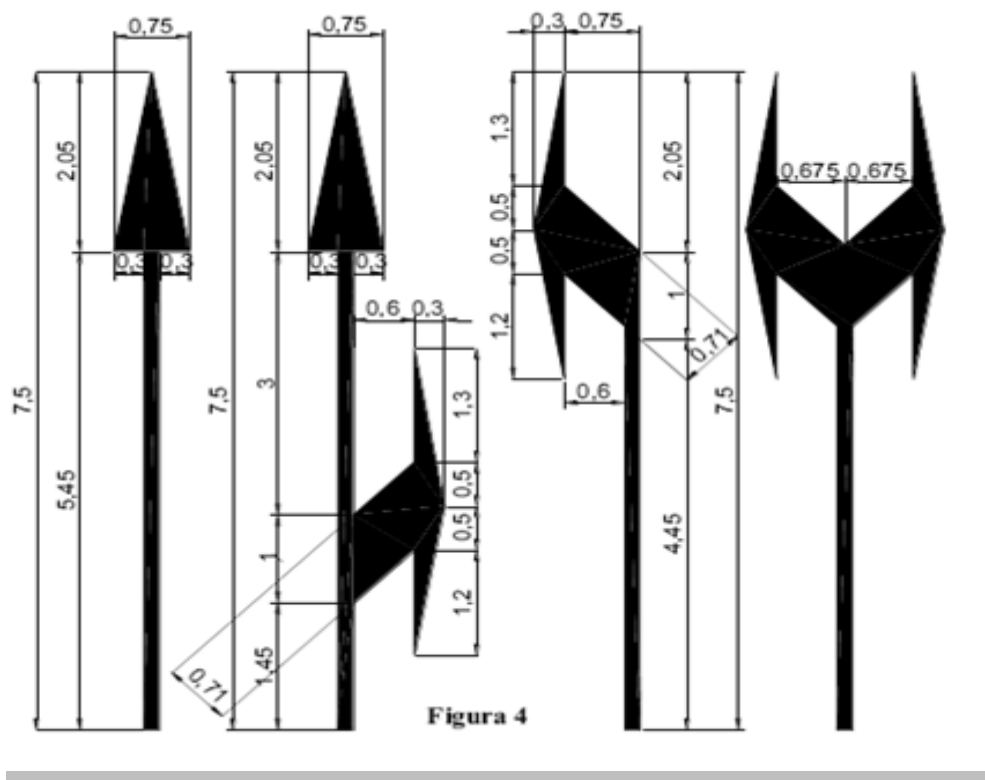


Figura 4

Figura 8 - Marcaje diverse 1

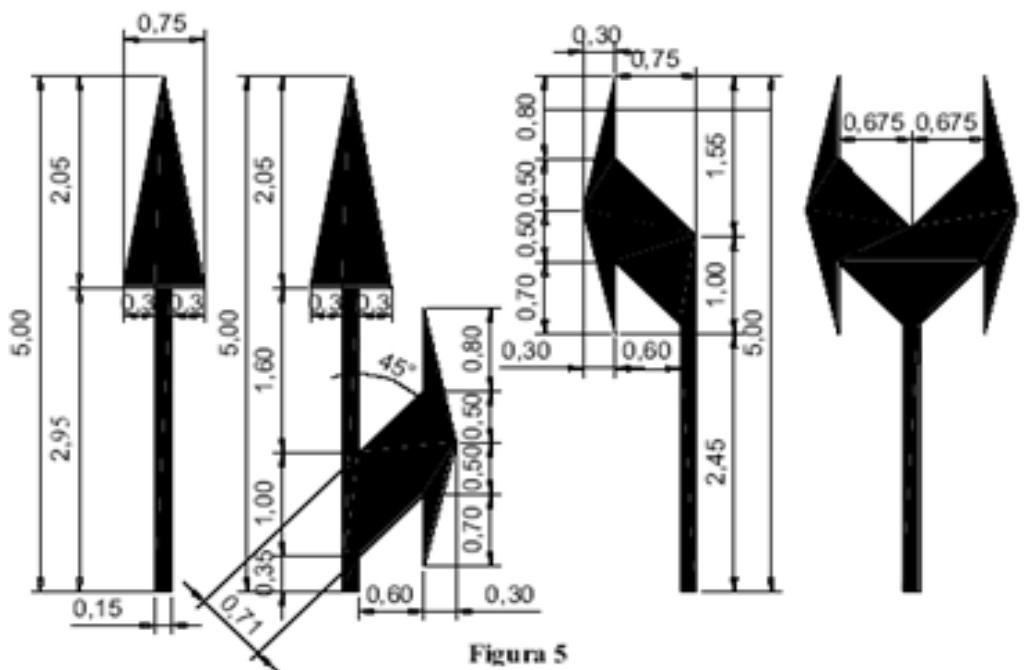


Figura 5

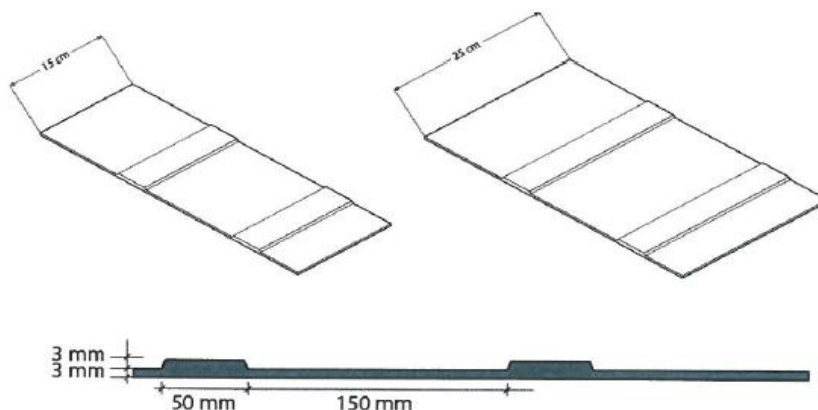
Figura 9 - Marcaje diverse 2

Toate tipurile de marcaje proiectate, dimensiunile și modul de pozare a marcajelor, în funcție de diverse situații, sunt prezentate în proiect cu ajutorul unor linii de departajare a tronsoanelor pe care se vor aplica. Alături de fiecare linie de departajare a tronsoanelor este înscris kilometrul și metrul, iar între liniile de departajare sunt materializate simbolurile tipurilor de linii de marcaj proiectate, conform cu poziția fiecăreia - sus - tipul liniei de pe partea stângă a drumului, în centru - tipul liniei (liniilor) din mijloc și jos - tipul liniei de pe partea dreaptă a drumului.

Semnalizarea orizontală este corelată cu semnalizarea verticală, în conformitate cu legile și standardele în vigoare.

De asemenea, au fost prevăzuți butoni reflectorizanti unidirecționali de culoare albă, din sticlă ranforsată, de-a lungul conturelor insulelor și pastilelor separatoare centrale. Acești butoni vor fi montați la intervale de 1m în zonele de aliniament și de 0,50m în zonele de racord.

Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va realiza dintr-o singură trecere, având înălțimea stratului de bază de 3mm și o înălțime a elementului rezonator de 6mm.



Exemplu de detaliu linie marcaj rezonator

Semnalizare Verticală

Au fost prevăzute indicatoare rutiere de avertizare, de reglementare, de orientare și informare și adiționale.

Pentru o orientare mai bună în perioada de întuneric au fost prevăzuți butoni reflectorizanți pe insulele denivelate, precum și catadioptri sau fruturasi cu folie reflectorizantă pe lisele parapetilor.

Înălțimea literelor pe indicatoarele rutiere a fost prevăzută de:

- 400 mm la panourile montate pe portale
- 300 mm la panourile montate pe console

La proiectarea semnalizării verticale, s-a ținut cont de SR 1848/1, 2 și 3 din 2011, și de Convenția referitoare la semnalizarea rutieră, adică de forma, simbolurile, inscripțiile, culorile și locurile de amplasare ale indicatoarelor rutiere, a căror semnificație se adresează participanților la traficul pe drumurile publice, definite conform reglementarilor legale în vigoare.

În vederea sporirii siguranței circulației se vor monta elemente de iluminat public pentru toate lucrările de artă respectiv, pasaje superioare sau inferioare, viaducte, intersecții cu drumurile naționale și cu drumurile județene, spațiile de servicii și parcare de lungă sau scurtă durată după drumurile naționale.

Indicatoarele folosite în cadrul proiectului, conform cu funcționalitatea tipului, sunt:

- indicatoare de avertizare - tip A;
- reglementare;
 - de prioritate - tip B;
 - de obligare - tip C;
- orientare - tip F;
- informare - tip G;
- panouri adiționale - tip P.

Indicatoarele au fost proiectate astfel încât să asigure o vizibilitate de la o distanță de cel puțin 50 m. În cazul rambleurilor înalte, stâlpii au fost proiectați la marginea exterioară a acostamentului.

La proiectarea semnalizării verticale s-a luat în considerare conul de lumină a farurilor, respectiv unghiul de vizibilitate optimă a conducătorului, care este de 15° față de direcția de deplasare, care determină momentul în care indicatorul intră în umbră sau respectiv iese din câmpul de vizibilitate, moment în care citirea inscripției trebuie să fie terminată.

Proiectul respectă regulile de realizare a semnalizării de orientare, și anume:

- *continuitatea* - care este un principiu specific semnalizării de orientare și care constă în următoarele: dacă o localitate de destinație a fost indicată o dată pe ruta proiectată, ea va apărea repetată pe toate indicatoarele de orientare până se va ajunge la localitatea respectivă. De asemenea, o localitate înscrisă pe panoul de presemnalizare se va regăsi și pe indicatorul în formă de săgeată sau pe cel de confirmare;
- în proiect s-a respectat și *regula rabaterii*, adică indicațiile ce se scriu pe panourile de orientare sunt plasate în ordine descrescătoare pentru fiecare direcție, localitatea cea mai îndepărtată va fi înscrisă în partea de sus, iar cea mai apropiată în partea de jos, astfel încât, dacă panoul se va rabate spre înainte (pe spate) acesta va oglindi situația reală;
- *concentrarea informațiilor* se face folosind un minimum necesar de înscrisuri pe panouri (maximum 3 informații pentru aceeași direcție și un număr similar de indicatoare în formă

de săgeată pentru o direcție, asigurând astfel o citire rapidă și corectă.

Localitățile înscrise pe indicatoarele de orientare (tip F1, F3, F4, F5, F31 și F32) sunt municipiile, orașele reședință de județ, precum și alte localități de pe traseele drumurilor care pornesc din intersecții. Indicatoarele rutiere F5 sunt amplasate pe console. Suportul indicatoarelor rutiere amplasate pe structuri metalice de tip consola se vor confecționa din profile de aluminiu cu grosimea minimă de 2,0 mm.

Dotări ale drumului/spații de servicii și parări

Proiectul prevede câte o parcare pe fiecare sens de circulație. Prima parcare se situează la km 3+950 pe varianta de traseu propusă și a doua parcare este situată la km 7+000. Parcarea are o suprafață de cca. 6500 mp, suprafață utilă și este în conformitate cu ordinul 2264/9 decembrie 2004.

Dotări ale fiecărei parări pe un sens de mers:

- Grup sanitar;
- Stație de Epurare Mecanico-Biologică;
- Stație pompare ape uzate;
- Spații de parcare pentru camioane și tiruri;
- Spații de parcare pentru autoturisme;
- Spații protecție;
- Post trafo;
- Puț forat cu cabina puțului și rezervor de apă;
- Platforme containere ecologice;
- Separator produse petroliere;
- Panou de orientare;
- Amenajări peisagistice.

Apele pluviale provenite din incinta obiectivului vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon. Apele astfel colectate vor fi canalizate gravitațional spre dispozitivele de colectare și evacuare a apelor. Parările sunt, iluminate și au spații verzi. Între parcare și varianta de ocolire este prevăzut un spațiu verde de siguranță.

În interiorul clădirilor se va avea în vedere un raport optim în funcție de destinația spațiului între placarea cu faianță și vopseaua superlavabilă. Să confere o ventilație adecvată conformă cu normele și reglementările în vigoare. Se vor prevedea în toaleta publică obiecte sanitare antivandalism.

1.3.3. Activități de demontare/dezafectare/închidere/post-închidere

Principalele lucrări care se vor realiza la finalizarea investiției sunt cele de mai jos:

- eliberarea terenului de toate categoriile de deșeuri;
- dezafectarea instalațiilor și a organizării de șantier;
- recepția lucrărilor de redare a terenului la categoria de folosință inițială semnate de proprietarul de teren și beneficiarul investiției.
- evacuarea utilajelor și echipamentelor;
- asigurarea transportului, evacuarea și eliminarea/valorificarea corespunzătoare a tuturor categoriilor de deșeuri (inclusiv steril).

La finalizarea lucrărilor de execuție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate de-a lungul traseului variantei ocolitoare Giurgiu.

1.3.4. Alimentarea cu apă

Apa potabilă pentru personalul de deservire – îmbuteliată.

Alimentarea cu apă a spațiilor de servicii, care nu se pot racorda la rețelele existente, va fi asigurată din surse proprii prin pompare din puturi; forarea și exploatarea resurselor de ape subterane se va face doar cu avizul Administrației Naționale "Apele Române".

Apa provenită de pe platformele drumurilor va fi colectată în șanțurile laterale ale șoselei. Înainte de evacuarea scurgerilor în cursurile de apă, se va realiza o sedimentare la viteze de curgere sub 0,2-0,3m/s, care să asigure decantarea particulelor solide transportate de aceste ape și o calitate corespunzătoare a apelor care intră în albia naturală a râurilor.

Se va amenaja o toaletă ecologică pentru personalul muncitor în organizarea de șantier.

1.3.5. Resurse energetice

Fiecare zonă în parte se va alimenta din cea mai apropiată rețea electrică existentă în conformitate cu Fișa/ Studiul de soluție.

În cazul obiectivelor apropiate se va lua în calcul un singur racord electric, având în vedere optimizarea costurilor.

Se vor folosi echipamente cu consum redus pentru micșorarea cheltuielilor de întreținere ale drumului.

În timpul funcționării investiției finale, proiectul va fi racordat la rețeaua electrică națională. Sistemul de iluminat a fost descris anterior.

1.3.6. Materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate

Materiile prime vor fi achiziționate pe bază de contracte de la firme specializate și autorizate.

Materiile prime, auxiliare și combustibilii utilizați pentru realizarea lucrărilor la varianta ocolitoare sunt reprezentate de:

- balast,
- piatră spartă,
- bitum,
- filer,
- apă,
- aditivi,
- motorină,
- armături din oțel,
- profile metalice;
- criblură;
- lemn;
- mixtură astfaltică;
- ciment;
- mortar;
- vopsea;
- diluant;
- lubrifianți ;
- geomembrane;

- hidroizolație;
- parapeti metalici.

Antreprenorul proiectului "Varianta ocolitoare Giurgiu" va alege sursele de unde vor fi procurate aceste materiale de construcție precum și tehnologiile folosite la execuția lucrărilor. Aprovizionarea cu materiale se va realiza treptat, pe etape, pentru a se evita astfel stocarea de materii prime pe termen lung pe amplasamentele de lucrări.

Toate materiile prime, materialele de construcție, carburanții vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier/fronturilor de lucru.

Resursele naturale ce vor fi utilizate pentru construcție sunt cele uzuale pentru astfel de lucrări de construcții, materialele folosite fiind achiziționate pe bază de contract de la societăți comerciale autorizate în acest sens.

Substanțele și preparatele chimice utilizate în execuția lucrărilor vor fi achiziționate de la furnizori însoțite de fișa de securitate.

Substanțele și preparatele chimice utilizate în etapa de implementare a proiectului propus sunt cele uzuale utilizate în mod curent la construcția de drumuri:

- Motorină - utilizată drept carburant pentru funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- Lubrifianți - operații de întreținere a echipamentelor;
- Bitum - prepararea mixturii asfaltice;
- Diluant;
- Vopsea - pentru realizarea marcajelor rutiere;
- Aditivi mixturi asfaltice.

Manipularea, depozitarea, transportul substanțelor și preparatelor chimice periculoase se realizează prin respectarea condițiilor impuse în fișele cu date de securitate ale fiecărui produs utilizat și prin respectarea normelor de protecție și sănătate în muncă.

Substanțele și preparatele chimice vor fi însoțite de fișele tehnice de securitate, conform Regulamentului nr. 1272/2008 și Regulamentului 1907/2006 (REACH).

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată în incinte special amenajate, utilajele care vor fi aduse în șantier vor fi în perfectă stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți. Schimburile de lubrifianți și operațiile de întreținere/reparații ale utilajelor/mijloacelor de transport se vor efectua în ateliere specializate.

1.4. Deșeuri și emisii preconizate

1.4.1. Deșeuri

Principiile unei gestionări corespunzătoare a deșeurilor vizează în special maximizarea randamentelor de utilizare a energiei, indiferent de forma în care se află și minimizarea cantităților de reziduuri rezultate. Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor urmărește pe cât posibil neutralizarea, reciclarea acestora și minimizarea cantităților depozitate. Aceste metode au în vedere utilizarea proceselor și a metodelor care nu pun în pericol sănătatea populației și a mediului înconjurător.

În etapa de execuție a proiectului vor fi generate următoarele tipuri de deșeuri:

- ✓ Deșeuri menajere rezultate din activitatea socială a personalului implicat în lucrări;

- ✓ Deșeuri metalice - deșeuri feroase care vor rezulta în principal în urma execuției structurilor și a fundațiilor;
- ✓ Deșeurile de ambalaje fără conținut de substanțe periculoase (hârtie și carton, plastic, lemn, metalice) rezultate de la diverse materiale de construcții ce vor fi furnizate în organizarea de șantier;
- ✓ Ambalaje contaminate cu substanțe periculoase – butoaie, recipiente;
- ✓ Filtre de ulei uzate, rezultate în urma operațiilor de întreținere și reparații a utilajelor implicate în lucrările de execuție;
- ✓ Anvelope uzate – rezultate de la utilajele de pe șantier;
- ✓ Materiale absorbante contaminate cu ulei (lavete, țesături) rezultate în urma activităților de întreținere și reparații efectuate la echipamentele tehnologice;
- ✓ Uleiuri uzate, rezultate în urma operațiilor de întreținere și reparații a utilajelor implicate în lucrările de execuție;
- ✓ Deșeurile de materiale de construcție reprezentate de resturile ce nu mai pot fi reutilizate în construcție (bucăți de cărămizi, rigips, diverse materiale de finisaj etc.).

Managementul deșeurilor este prezentat în tabelul de mai jos:

Denumire deșeu	Starea fizică (Solid – S, Lichid – L, Semisolid - SS)	Cod deșeu	Managementul deșeurilor		Faza de generare
			Valorificare	Eliminare	
Deșeuri menajere	S	20 01 02 20 01 39 20 03 01 20 01 08		Societăți autorizate, pe bază de contract	Construcție/ Exploatare/ închidere
Anvelope uzate	S	16 01 03	Societăți autorizate, pe bază de contract		Construcție/ Exploatare/ închidere
Uleiuri uzate	L	13 02 05*	Societăți autorizate, pe bază de contract		Construcție/ Exploatare/ închidere
Deșeuri de ambalaje fără conținut de substanțe periculoase	S	15 01 01 15 01 02 15 01 03 15 01 04	Societăți autorizate, pe bază de contract		Construcție/ Exploatare/ închidere
Deșeuri de materiale absorbante (inclusiv filtre uzate)	S/SS	15 02 02*	Societăți autorizate, pe bază de contract		Doar în situații de scurgeri accidentale în faza de

					construcție/ exploatare/ închidere
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	S	15 01 10*	Societăți autorizate, pe bază de contract		Construcție/ Exploatare/ închidere
Deșeuri metalice	S	17 04 05	Societăți autorizate, pe bază de contract		Construcție/ Exploatare/ închidere

Notă: *Deșeurile periculoase sunt marcate cu un asterisc (*)*.

Atât constructorul cât și titularul de proiect vor respecta legislația privind regimul deșeurilor, precum și legislația subsecventă pentru gestionarea fluxurilor de deșeuri.

Toate categoriile de deșeuri vor fi colectate selectiv, pe categorii, în recipiente adecvate. Recipientii pentru stocarea temporară a deșeurilor vor fi etichetați cu codul corespunzător deșeurii stocate.

În cadrul obiectivului se va amenaja un spațiu corespunzător, impermeabilizat, pentru stocarea temporară pe categorii a deșeurilor.

Evidența și gestionarea deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase.

Toate categoriile de deșeuri generate vor fi valorificate/eliminate prin operatori autorizați.

Transportul deșeurilor se va realiza cu respectarea H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

Gestionarea deșeurilor se va realiza fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:

- ✓ fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- ✓ fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- ✓ fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

În etapa de funcționare/dezafectare deșeurile rezultate din activitate vor fi colectate și gestionate conform prevederilor legislației în vigoare.

În toate etapele proiectului, se va prevedea încheierea unor contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. De asemenea, în toate fazele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

Legislația aplicabilă (nu este limitativă) privind regimul deșeurilor este specificată mai jos:

- ✓ Legea nr. 211/2011 (republicată 2014) privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;

- ✓ OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- ✓ HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- ✓ HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- ✓ HG nr. 170/2004 din privind gestionarea anvelopelor uzate.

1.4.2. Surse de poluare a apelor

1.4.2.1. Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă tehnologică

Apa tehnologică necesară pentru stropirea drumurilor tehnologice va fi adusă cu cisterna din surse externe autorizate.

Alimentarea cu apă pentru consum menajer

Apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse externe, respectiv apă îmbuteliată. (bidoane sau dozator).

Se va amenaja o toaletă ecologică pentru personalul muncitor în organizarea de șantier.

1.4.2.2. Managementul apelor uzate

Realizarea variantei ocolitoare nu presupune traversări de cursuri de apă de suprafață ci doar a unor canale.

La baza taluzului de rambleu se vor executa șanțuri pavate din beton de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Șanțurile trapezoidale au adâncimea de 50 cm. Pentru ramblee cu înălțimi mai mari de 2,0 m acolo unde sunt prevăzute rigole de acostament, apele meteorice de pe suprafața carosabilă care se acumulează vor fi evacuate către șanțurile de pe marginea taluzului prin casieri.

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului sunt:

- Separatoare de hidrocarburi;
- Bazine deznisipatoare.

Toate șanțurile și rigolele au fost prevăzute a fi realizate din beton conform cerințelor caietului de sarcini. Acolo unde sunt întâlnite înclinări ale terenului ce depășesc panta de 10% se vor realiza șanțuri în trepte.

În etapa de execuție, sursele potențiale de ape uzate sunt:

- La nivelul fronturilor de lucru sursele potențiale sunt reprezentate de utilaje ce în timpul operării pot genera efluenți cu potențial poluator pentru factorul de mediu apă, ca urmare a unor scurgeri accidentale de hidrocarburi, lubrifianți, uleiuri hidraulice;
- Activitatea organizării de șantier;
- Întreținerea utilajelor de construcții și vehiculelor care transportă materiale de construcție;
- Manevrarea materiilor prime;
- Traficul utilajelor de construcție și a vehiculelor grele care transportă materiale de construcție;
- Scurgerea accidentală de carburanți și produse petroliere;
- Manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor.

În perioada de exploatare a drumului sursele de poluare sunt surse difuze și necontrolabile, specifice traficului rutier: urme de produse petroliere, suspensii, iar cantitățile de poluanți depind de intensitatea traficului și de starea parcului auto aflat în exploatare.

Aceste cantități pot fi semnificativ reduse în cazul căilor de circulație asfaltate și bine întreținute, prevăzute cu șanțuri de colectare a apelor pluviale care asigură diluția admisă la evacuarea în emisar.

Mai mult, va fi înregistrat un impact pozitiv asupra calității apelor prin realizarea sistemului de scurgere a apelor pluviale și montarea separatoarelor de hidrocarburi. Apele pluviale care spală platforma drumului vor fi colectate și epurate prin intermediul bazinelor de sedimentare și a separatoarelor de hidrocarburi, astfel încât la deversarea în emisarul natural să se respecte prevederile legale NTPA 001/2002.

Lucrările propuse a se realiza la nivelul terenului ce face obiectul prezentului proiect, nu vor avea nicio influență asupra regimului apelor de suprafață și nu vor avea un impact negativ asupra apelor de suprafață sau subterane.

Lucrările pentru varianta ocolitoare Giurgiu nu vor avea efect nici asupra corpurilor de apă subterane întrucât nu se vor efectua foraje de alimentare cu apă în traseu, ci doar în organizarea de șantier, dacă nu există alternativă de alimentare din rețeaua de alimentare și nici evacuări de ape uzate în subteran.

1.4.3. Surse de poluare a aerului

Principalele surse potențiale de poluare a aerului în etapa de execuție a proiectului sunt:

- lucrările de decopertare și excavare a solului, manevrarea solului excavat;
- poluanți produși de emisii de ardere (gaze de eșapament) provenite de la motoarele utilajelor;
- poluarea aerului ca urmare a transportului materialelor pulverulente;
- emisii de praf asociate transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție.

Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili, traficul rutier, aerian și feroviar.

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (acesta fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute), când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.

Monoxidul de carbon produs din surse naturale este foarte repede dispersat pe o suprafața întinsă, nepunând în pericol sănătatea umană.

La concentrații monitorizate în mod obișnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros. Principalii oxizi de azot sunt:

- ✓ monoxidul de azot (NO) care este un gaz incolor și inodor;
- ✓ dioxidul de azot (NO₂) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

Dioxidul de azot în combinație cu particule din aer poate forma un strat brun-roșcat.

În prezența luminii solare, oxizii de azot pot reacționa și cu hidrocarburile formând oxidanți fotochimici.

Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. În funcție de dimensiunile particulelor, acestea se împart în două categorii:

- ✓ *pulberi sedimentabile și pulberi în suspensie.*

Traficul rutier contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și din cauza arderilor incomplete.

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, ținând seama de activitățile, operațiile specifice și condițiile meteorologice din zonă.

Natura temporară a lucrărilor de construcții le diferențiază de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Cei mai importanți poluanți emiși de vehiculele rutiere și utilajele de construcții pe bază de motorină, sunt:

- Precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- Gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- Substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- Particule materiale (PM);
- Substanțe carcinogene (PAH, POP);
- Substanțe toxice (dioxine și furani);
- Metale grele.

Estimările privind contribuția emisiilor în atmosferă provenite din sectorul transporturilor se fac pe baza consumului de carburant și al caracteristicii flotei de transport existente la nivelul zonei evaluate.

Metodologiile americane estimează pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 29,9 l/100 km, în timp ce basculantele de 16 t fabricate în România au un consum de carburant de 40-45 l/100 km.

Date fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor, emisiile aferente acestora vor apărea în aceste perioade, cu un regim maxim de 16 h/zi. Lucrările se vor executa în cca. 24 luni, pe tronsoane scurte, fiind afectat strict culoarul de lucru.

Având în vedere distanța față de zonele locuite se apreciază un impact redus asupra calității aerului din zonă.

1.4.4. Zgomot și vibrații

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot sunt grupate după cum urmează:

- În fronturile de lucru zgomotul este produs în fazele de execuție de către funcționarea utilajelor de construcții specifice lucrărilor la care se adaugă aprovizionarea cu materiale.
- Circulația autobasculantelor, autobetonierelor și autocamioanelor care transportă materiale necesare execuției lucrării.

În legislația națională nivelul de zgomot este stabilit conform standardului românesc STAS 10009/2017: *Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelurilor de zgomot*. Acesta se referă la limitele admisibile ale nivelului de zgomot în mediul urban, pe zone și dotări funcționale, pe categorii tehnice de străzi, stabilite conform reglementărilor tehnice specifice în vigoare privind sistematizarea și protecția mediului înconjurător.

La limita zonelor funcționale din mediul urban, valoarea limită admisibilă a nivelului de zgomot L_{eq} este de 65 dB (A).

Mai mult, Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările ulterioare, reglementează nivelul de zgomot în funcție de perioada din zi, astfel: ”Dimensionarea zonelor de protecție sanitară se va face în așa fel încât în teritoriile protejate vor fi asigurate și respectate valorile-limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează :

- în perioada zilei, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (A_{eqT}), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB și curba de zgomot Cz 50 ;
- în perioada nopții, între orele 23,00 – 7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (L_{aeqT}), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 45 dB și, respectiv, curba de zgomot Cz 40.”

• **Surse de zgomot în perioada de operare**

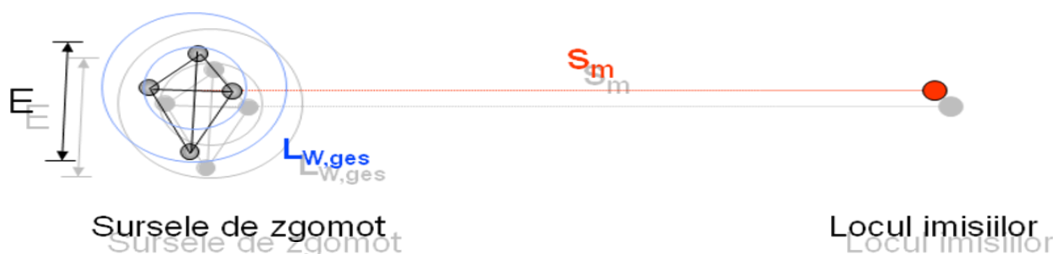
Principalele surse de zgomot în timpul funcționării sunt:

Sursa	Nr. utilaje	Durata	Frecvența	Activitate de zi/noapte	Nivel de presiune al sunetului dB(A)
Excavator cu cupă	1	4 ore/zi (1040 ore/an)	5 zile/săptămână	zi	105
Autoîncărcător frontal	1	4 ore/zi (1040 ore/an)	5 zile/săptămână	zi	106
Autobasculantă	4	1 oră (260 ore/an)	5 zile/săptămână	zi	110
Buldozer	1	4 ore/zi (1040 ore/an)	5 zile/săptămână	zi	108

Predicția zgomotului:

Conform metodologiei VDI 2714 punctul 3.3, o grupă de surse de zgomot în aer liber poate fi tratată ca o sursă de zgomot punctiformă, dacă distanța S_m față de punctul din mijlocul grupei este mai mare de două ori decât extinderea maximă E a grupei. Reprezentarea grafică este redată în imaginea de mai jos:

$$s_m > 2 \cdot E$$



Predicția și evaluarea impactului zgomotului asupra mediului se va realiza utilizând indicațiile manualului Larry W. Canter - „Environmental Impact Assessment”, ediția a 2-a, capitolul „Prediction and Assessment of Impact on the Noise Environment”, precum și recomandările Directivei 2002/49/EC pentru calculul indicatorului de zgomot asociat disconfortului general, pe o durată de 24 ore – L_{ZSN} , transpusă în legislația românească prin **HG 321/2005 republicată în 2008, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.**

Conform Anexa 2 din HG 321/2005 republicată, nivelul de zgomot s-a calculat cu formula:

$$L_{ZSN} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[12 \times 10^{\frac{L_{zi}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{seară} + 5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{noapte} + 10}{10}} \right]$$

Unde:

- Perioada de zi are 12 ore între ora 7-19, perioada de seară are 4 ore între ora 19-23 și perioada de noapte are 8 ore între ora 23-7
- $L_{zi} = 107 \text{ dB}$ *– este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp determinat pentru totalul perioadelor de zi dintr-un an;
- $L_{seară} = 0 \text{ dB}$ *– este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp determinat pentru totalul perioadelor de seară dintr-un an;
- $L_{noapte} = 0 \text{ dB}$ *– este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp determinat pentru totalul perioadelor de noapte dintr-un an;

$$L_{ZSN} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[12 \times 10^{\frac{107}{10}} + 4 \times 10^{\frac{0+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{0+10}{10}} \right] = 104 \text{ dB}$$

* Pentru calculul nivelului echivalent de zgomot L_{eq} (L_{zi} , $L_{seară}$, L_{noapte}) s-a utilizat relația:

$$L_{eq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum T_i \times 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Unde:

- T – timpul total de la faza inițială, astfel:
 - o T pentru $L_{eq zi} = 4380 \text{ ore}$,
 - o T pentru $L_{eq seară} = 1460 \text{ ore}$
 - o T pentru $L_{eq noapte} = 2920 \text{ ore}$
- L_i – zgomotul echivalent pentru fiecare fază
- T_i – timpul de funcționare pentru fiecare fază

$$L_{eq zi} = 10 \lg \frac{1}{4380} \sum T_i \times 10^{\frac{L_i}{10}}$$

$$L_{zi} = 10 \lg \frac{1}{4380} \times [1040 \times (10)^{105/10} + 1040 \times (10)^{106/10} + 3 \times (260 \times (10)^{110/10}) + 24 \times (10)^{109/10} + 1040 \times (10)^{108/10}] = \underline{107 \text{ dB}}$$

$$L_{seară} = 10 \log 1/1460 \Sigma [0 \times (10)^{5/10}] = 0 \text{ dB}$$

$$L_{noapte} = 10 \log 1/2920 \Sigma [0 \times (10)^{10/10}] = 0 \text{ dB}$$

Variația nivelului de zgomot cu distanța se calculează utilizând relația de mai jos:

$$L_{c1} = L_c - 20 \lg \frac{1}{d_2}$$

Unde:

$d_1 = 1 \text{ m}$ și

d_2 distanța fata de sursă

Calculul nivelului de intensitate a zgomotului perceput la diferite distanțe în condiții normale de lucru:

- 40 m: $107 - 20 \lg(40/1) = 75 \text{ dB}$
- 100 m: $107 - 20 \lg(100/1) = 67 \text{ dB}$
- 150 m: $107 - 20 \lg(150/1) = 63 \text{ dB}$
- 500 m: $107 - 20 \lg(500/1) = 53 \text{ dB}$
- 1000 m: $107 - 20 \lg(1000/1) = 47 \text{ dB}$
- 1100 m: $107 - 20 \lg(1100/1) = 46 \text{ dB}$

Limita maxim admisibilă conform STAS 10009/2017 este de 65 dB la limita incintelor industriale.

Distanțele față de zonele destinate locuințelor și obiectivelor de interes public se prezintă astfel:

- km 3+000.00 – la o distanță de 119.62 m, respectiv 118.3 m, se află imobile/curți construcții;
- km 6+500.00 – la o distanță de 98.09 m, respectiv 95.58 m, se află o zonă industrială;
- km 8+000.00 - la o distanță de 67.79 m se află un imobil;
- km 9+000.00 - la o distanță de 180.24 m se află un imobil;
- km 12.000.00 - la o distanță de 104.77 m se afla o benzinărie.

Raportat la traseul proiectului și distanțele față de obiectivele de interes precizate anterior, se recomandă ca în aceste zone să fie montate panouri fonoabsorbante de protecție împotriva zgomotului.

Extinderea impactului

În perioada de execuție, similar cu perioada de închidere/dezafectare, disconfortul creat de sursele de zgomot și vibrații va fi limitat la zonele de amplasare a lucrărilor. Antreprenorul va efectua lucrările în intervalele orare permise de legislația în vigoare, astfel încât disconfortul creat sa fie minim.

Traseul în plan al proiectului a vizat pe cât posibil extravilanul localităților astfel încât amplasarea variantei ocolitoare să fie realizată la distanță față de localități și implicit de zonele rezidențiale.

Utilajele și echipamentele vor funcționa în operații succesive, zgomotul asociat activităților de construcție va crea doar un impact inevitabil, temporar, local și de scurtă durată.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Magnitudinea impactului este relativ scăzută în toate perioadele, de complexitate redusă.

Probabilitatea impactului

În toate perioadele, probabilitatea de apariție a unui disconfort creat de sursele de zgomot și vibrații este relativ scăzută, limitată la limita amplasamentelor.

Durata, frecvența și ireversibilitatea impactului

În **perioada de execuție** a lucrărilor, precum și de închidere/dezafectare, disconfortul este limitat la zona de amplasare a lucrărilor, având o frecvență redusă și va înceta o dată cu finalizarea acestora. Din punct de vedere al zgomotului și vibrațiilor, condițiile de mediu revin la starea inițială odată cu încetarea lucrărilor de construcție.

În **perioada de funcționare**, prin măsurile constructive adoptate, prin respectarea tehnologiei de execuție se reduce la minimum probabilitatea de apariție a unui impact negativ semnificativ privind zgomotele și vibrațiile.

Vibrațiile produse vor apărea doar local și temporar, pe perioada de execuție, impactul acestora rămânând nesemnificativ. De asemenea, pe perioada funcționării, nivelul vibrațiilor rămâne mult diminuat de soluțiile constructive și ingineresti aplicate, de echipamentele de înaltă performanță.

1.4.5. Radiații

Radiația electromagnetică

În toate etapele de implementare ale proiectului propus nu există activități generatoare de unde electromagnetice.

Radiația ionizantă

Nu există radiații ionizante datorate realizării obiectivului propus prin proiect.

1.4.6. Surse de poluare a solului

Prin specificul său, proiectul analizat nu presupune apariția unor surse de poluare a solului.

În etapa de construcție sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate;
- ✓ lucrările de amenajare a organizării de șantier;
- ✓ stocarea necorespunzătoare a deșeurilor/substanțelor periculoase;
- ✓ modificarea proceselor pedogenetice, prin întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei;
- ✓ modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului: textura, starea de afânare (tasarea), coeziunea și frecarea internă.

În etapa de funcționare sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ autovehiculele ce tranzitează zona se pot constitui în surse de poluare a solului prin emisia de gaze de eșapament cu conținut de metale grele și prin scurgerea accidentală de carburant sau ulei pe sol;
- ✓ gestionarea neconformă a apelor pluviale colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului.

2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

Au fost analizate mai multe variante de traseu în cadrul Studiului de fezabilitate.

Principii de alegere a traseului:

Principalele deziderate care au stat la baza proiectării traseelor au avut în vedere următoarele:

- asigurarea legăturilor variantei de traseu cu principalele zone generatoare de trafic și a asigurării continuității circulației pe traseele drumurilor naționale;
- diminuarea impactului negativ asupra mediului;
- evitarea pe cât posibil a demolării construcțiilor existente;
- evitarea zonelor cu destinație specială;
- elemente geometrice ale traseului în plan și profil longitudinal sunt astfel alese încât să rezulte un traseu omogen pe lungimi cât mai mari;
- la proiectarea liniei roșii s-a avut în vedere adoptarea unor declivități minime care să asigure scurgerea și evacuarea apelor în lungul drumului de legătură.

Varianta “0” (sau nicio acțiune) reprezintă situația existentă privind condițiile inițiale ale amplasamentului și este prezentată în capitolul 5.

Varianta 2 - Se desprinde din DN5 în dreptul sensului giratoriu al proiectului “Drum de legatura DN 5 KM 60 + 500 – SOSEAUA DE CENTURA – POD PRIETENIEI KM 61+400 (7km drum nou)”. Această variantă se continuă pe terenuri agricole (proprietate privată), apoi în dreptul kilometrului 1+020 se va realiza un Pod peste Calea Ferată, urmând ca la intersecția cu DC115 să se realizeze un sens giratoriu. Traseul se continuă pe terenuri agricole (proprietate privată) intersectând pe rând DN5B, DJ503, DJ504. Între DJ504 și DN5C se propune traversarea canalului cu ajutorul unui pod. Traseul ajunge în DN5C într-o zonă ușor accesibilă unde se va realiza un sens giratoriu. Pe întreaga desfășurare a traseului au fost utilizate curbe cu raza cuprinsă între 500 m și 2000 m, având o lungime totală de 12.339,49 m.

Varianta 4 (varianta aleasă) - Se desprinde din DN5 în dreptul sensului giratoriu al proiectului “Drum de legătură DN 5 KM 60 + 500 – ȘOSEAUA DE CENTURĂ – POD PRIETENIEI KM 61+400 (7km drum nou)” conform cu recomandarea din cadrul Caietului de Sarcini. Această variantă se desprinde cu un aliniament pe terenuri agricole (proprietate privată), urmând o curbă cu raza de 1300 m, iar în dreptul kilometrului 1+000 să se realizeze un pasaj peste Calea Ferată. Peste DC115 și Calea Ferată se va realiza un alt Pasaj la KM 3+140. Traseul după intersecția cu DC115 se continuă pe terenuri agricole (proprietate privată), intersectând pe rand DN5B, DJ503, DJ504. Intre DJ504 și DN5C se propune traversarea canalului Giurgiu – Razmirești cu ajutorul unui pod. Traseul va ajunge apoi în DN5C unde se va realiza un sens giratoriu. Pe întreaga desfășurare a traseului au fost utilizate curbe cu raza cuprinse între 650 m și 2500 m, având o lungime totală de 12.068,10 m.

Criteriile de analiză ce stau la baza analizei multicriteriale sunt:

1. Criterii economice și calitative

Criteriul calitativ reprezintă impactul unei investiții asupra mediului local. Acesta ar putea să nu aiba nici un impact, un impact minimal (pozitiv sau negativ), un impact limitat, un impact moderat, sau un impact semnificativ. Acest criteriu măsoară realizarea obiectivului de protejare a mediului.

a. Rezistență în timp:

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;
- ✓ punctajul mic reprezintă un sistem rutier cu o perioadă de perspectivă mai mică.

Perioada de perspectivă a sistemului rutier pentru o structură rutieră suplă este de 20 de ani, perioada de perspectivă a unui sistem rutier rigid fiind de 30 de ani.

b. Costurile investiției:

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;
- ✓ punctajul mic reprezintă un cost mare al investiției și punctajul mare un cost mic.

Costurile investiției sunt influențate de numărul și dimensiunea structurilor, de lungimea traseului și tipul de structură rutieră propusă pentru fiecare variantă, astfel:

- În Varianta 1 similară cu cea din Master Plan a fost propus un sistem rutier suplu, având și o lungime mai mică a rezultat un cost mai redus.
- În varianta 2 și varianta 4 au fost propuse sisteme rutiere semirigide, costul fiind ușor mai ridicat.
- În varianta 3 au fost propuse două tipuri de structuri rutiere, una de tip suplu și una de tip rigid, fiecare dintre acestea având un cost mai ridicat față de cele anterioare.

Costul estimativ al variantelor studiate se află în tabelul următor:

Nr. Crt.	Criteriu	Varianta 2	Varianta 4
a.	Rezistența în timp	8	8
b.	costurile investiției	7	8
TOTAL PUNCTAJ		15	16

2. Criterii tehnice

a. Viteza de proiectare:

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;
- ✓ punctajul mic reprezintă o viteză de proiectare inferioare celei de bază.

Viteza de proiectare conform clasei tehnice a drumului conform pct. 2.3 din Stas 863/85 este de 100 km/h, astfel pentru toate variantele proiectate a fost adoptată o viteză de proiectare minimă de 100 km/h.

b. Lungimea traseului:

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;
- ✓ punctajul mic reprezintă o lungime mare de traseu și punctajul mare o lungime mică de traseu.

În urma studierii variantelor de traseu, a obstacolelor ce trebuie evitate, au rezultat cele trei variante cu lungimi diferite, respectând astfel normele în vigoare.

c. Elementele geometrice ale traseului:

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;
- ✓ punctajul mic reprezintă un traseu cu mai mici atât în plan cât și în profil longitudinal.

În varianta 2 pe întreaga desfășurare a traseului au fost utilizate curbe cu raza cuprinse între 500 m și 2000m. În profil longitudinal s-au adoptat pante între 0.3 și 4 % și raze convexe între 2267m și 30.000 m și raze concave între 618 și 15.284 m.

În varianta 4 au fost adoptate elemente geometrice ce au raze convexe cuprinse între 6000 m și 20000 m și concave între 5710 m și 23000 m. În profil longitudinal s-au adoptat pante cuprinse între 0,3 % și 3,0 % racordate cu elemente ce asigură viteza de proiectare conform Stas 863-85.

d. Suprafața de teren ocupată:

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;

- ✓ un punctaj mic reprezintă o suprafață mai mare de teren ce este necesar a fi expropriată și un punctaj mare reprezintă o suprafață mai mică de teren ce este necesar a fi expropriată.

La suprafețele ocupate s-a ținut cont de lungimea traseului și de terenurile proprietate a Primăriei Municipiului Giurgiu și a celorlalte UAT-uri.

e. Realizarea conexiunilor cu drumurile existente:

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;
- ✓ punctajul mic reprezintă imposibilitatea realizării conexiunii la drumurile existente și punctajul mare reprezintă ușurința cu care se poate realiza conexiunea la drumurile existente.

Nr. Crt.	Criteriu	Varianta 2	Varianta 4
a.	Viteza de Proiectare	9	9
b.	Lungimea traseului	7	8
c.	Traficul Rutier	9	9
d.	Elementele Geometrice	7	8
e.	Suprafata de teren ocupată	8	8
f.	Realizarea conexiunilor cu drumurile existente	9	9
TOTAL PUNCTAJ		49	51

3. Criterii de exploatare

a. cheltuieli de întreținere:

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;
- ✓ un punctaj mic reprezintă o cheltuială mai mare cu întreținerea și un punctaj mare reprezintă cheltuieli mai scăzute cu întreținerea.

Acest criteriu este strict legat de lungimea drumului ce necesită a fi întreținut, de numărul structura și podețe ce se regăsesc pe întregul traseu și de natura structurii rutiere (tipul de structură).

b. ușurința în exploatare:

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;
- ✓ un punctajul mic corespunde unei exploatări mai greoaie, punctajele mari unei exploatări mai ușoare.

Accesibilitatea se referă la ușurința cu care se realizează transportul în teritoriu al persoanelor, bunurilor, serviciilor, capitalului, informațiilor. În ceea ce privește transportul oamenilor, distanța economică include, pe lângă factorii asociați transportului de bunuri și servicii, costul de adaptare la un mediu nou.

Nr. Crt.	Criteriu	Varianta 2	Varianta 4
1	cheltuieli de întreținere	7	8

2	ușurința în exploatare	9	9
TOTAL PUNCTAJ		16	17

4. Criterii de mediu

a. Risc de poluare pentru mediul înconjurător în timpul execuției.

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;
- ✓ punctajele mici corespund unor soluții care pot prezenta risc pentru mediul înconjurător în timpul execuției, punctajele mari se acordă pentru soluțiile care nu prezintă riscuri pentru mediul înconjurător în timpul execuției.

b. Risc de poluare pentru mediul înconjurător în timpul exploatării.

- ✓ se va adopta un punctaj cuprins între 1 și 10;
- ✓ punctajele mici corespund unor soluții care pot prezenta risc pentru mediul înconjurător în timpul exploatării eventuale situri arheologice, punctajele mari se acordă pentru soluțiile care nu prezintă riscuri pentru mediul înconjurător în timpul exploatării și nu întâmpină eventuale situri arheologice.

Nr. crt.	Criteriu	Varianta 2	Varianta 4
1	Risc de poluare pentru mediul înconjurător în timpul execuției/Eventuale Situri	8	8
2	Risc de poluare pentru mediul înconjurător în timpul exploatării	8	8
TOTAL PUNCTAJ		16	16

Criteriile de analiză au fost centralizate în 4 grupuri: economic, tehnic, exploatare și mediu.

Pentru aceste grupuri s-au atribuit factori de pondere după cum urmează:

- ✓ Criteriul economic – C1 cu factor de pondere $w_1 = 0,25$;
- ✓ Criteriul tehnic – C2 cu factor de pondere $w_2 = 0,25$;
- ✓ Criteriul exploatare – C3 cu factor de pondere $w_3 = 0,25$;
- ✓ Criteriul mediu – C4 cu factor de pondere $w_4 = 0,25$.

În tabelul următor este prezentată matricea multicriterială a variantelor studiate:

	CRITERII			
	ECONOMIC	TEHNIC	EXPLOATARE	MEDIU
	C1	C2	C3	C4
Pondere	0.25	0.25	0.25	0.25
Varianta 2	15	40	16	16
Varianta 4	16	42	17	17
Varianta 2	24.15 puncte			
Varianta 4	25.5 puncte			

În concluzie, soluția recomandată ca fiind cea mai eficientă este **Varianta 4 cu Soluția I de sistem rutier - structura rutieră semirigidă**, fiind și cea care a obținut cel mai mare punctaj.

3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI (SCENARIUL DE BAZĂ) ȘI O DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUȚIEI SALE PROBABILE ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

Scenariul de bază este o descriere a stării actuale a mediului în zona și în jurul zonei în care va fi localizat proiectul.

Ținând cont de acest lucru, mai jos sunt prezentate tipurile de date utilizate în mod obișnuit în dezvoltarea unui scenariu de bază:

- **Fizice:** topografie, geologie, tipuri de sol și calitatea acestora, calitatea apei de suprafață, subterană, condițiile meteorologice, tendințele climatice etc.
- **Biologice:** ecosisteme (atât terestre cât și acvatice), floră și faună specifică, habitate, zone protejate (situri Natura 2000) etc.
- **Socio-economice:** demografie, infrastructură etc.
- **Culturale:** locația și starea siturilor arheologice, istorice, religioase etc.

În cazul în care proiectul nu se implementează, situația nu se va modifica.

3.1. Topografie, geologie și hidrogeologie

Din punct de vedere geomorfologic, regiunea amplasamentului studiat aparține de Câmpia Burnasului, subunitate a Câmpiei Române.

Câmpia Burnas se extinde între Dunăre, Argeș și Calnisteia și domină prin versanți abrupti, unitățile vecine. Este o câmpie de tip tabular, care se dezvoltă la 80 – 90 m altitudine, fiind adânc fragmentată de pârâie și ogașe, orientate mai ales către Calnisteia. Pe părțile netede prezintă și croturi mari de tip găvan, iar pe latura dunăreană se dezvoltă terasa a IV-a a Dunării (de 55 m), denumită și terasa Greaca, precum și cea de 12 – 20 m (Gaujani - Vieru). La contactul văilor cu stratele de Fratești apar izvoare bogate (obișnuit pe laturile de N și S). Printre procesele geomorfologice prezente se remarcă procesele de tasare, sufoziune și șiroire pe câmpuri, apoi cele de aluvionare și eroziune de mal în lunci, precum și prăbușirile pe malurile înalte, cu precădere marginile Burnasului.

Depozite de loess, cu grosimi de 5 + 30 m, ce acoperă atât câmpul, cât și terasele, au favorizat formarea microdepresiunilor de tasare (croturi), unele dintre ele cu dimensiuni foarte mari.

Prăbușirile, surpările de maluri și alunecările, deși foarte restrânse în raport cu suprafața județului, sunt totuși destul de intense pe unele fâșii care mărginesc apele curgătoare. Diferența de circa 40 m care există între marginea Burnasului și funcile de la bază, fac ca prăbușirile, alunecările, surpările și torențialitatea să fie uneori deosebit de accentuate; la aceasta contribuie în plus și apariția la baza loessului a unui complex marnos, precum și a pânzei freatică din Stratefe de Fratești, mai ales de la Calugareni în aval.

Luncile și câmpia de subsidență, precum și albiile minore se caracterizează prin procese aluvionare, eroziune de mal, inisipari și colmatări prin vegetație, la care se adaugă și procese antropice (excavari de nisipuri și pietris, canalizări etc.). Cât privește Lunca Dunării procesele de aluvionare rămân dominante pe porțiunile neîndiguite, dar uneori și în cele amenajate. Cu toate acestea apar multe diversificări ce se pot contura sub forma unor fâșii longitudinale. Astfel, în albia propriu-zisă, aluvionările au creat un număr important de ostroave; sub grindul înalt din marginea

Dunării apar aluvionări de tipul plajelor, dar și eroziune de mal.

Din punct de vedere geologic, perimetrul studiat aparține Platformei Moesice. Cuvertura sedimentară a acesteia, este reprezentată la suprafață prin apariția depozitelor cuaternare, de vârstă Pleistocen mediu-superior și Holocen inferior și superior (fig. 10).

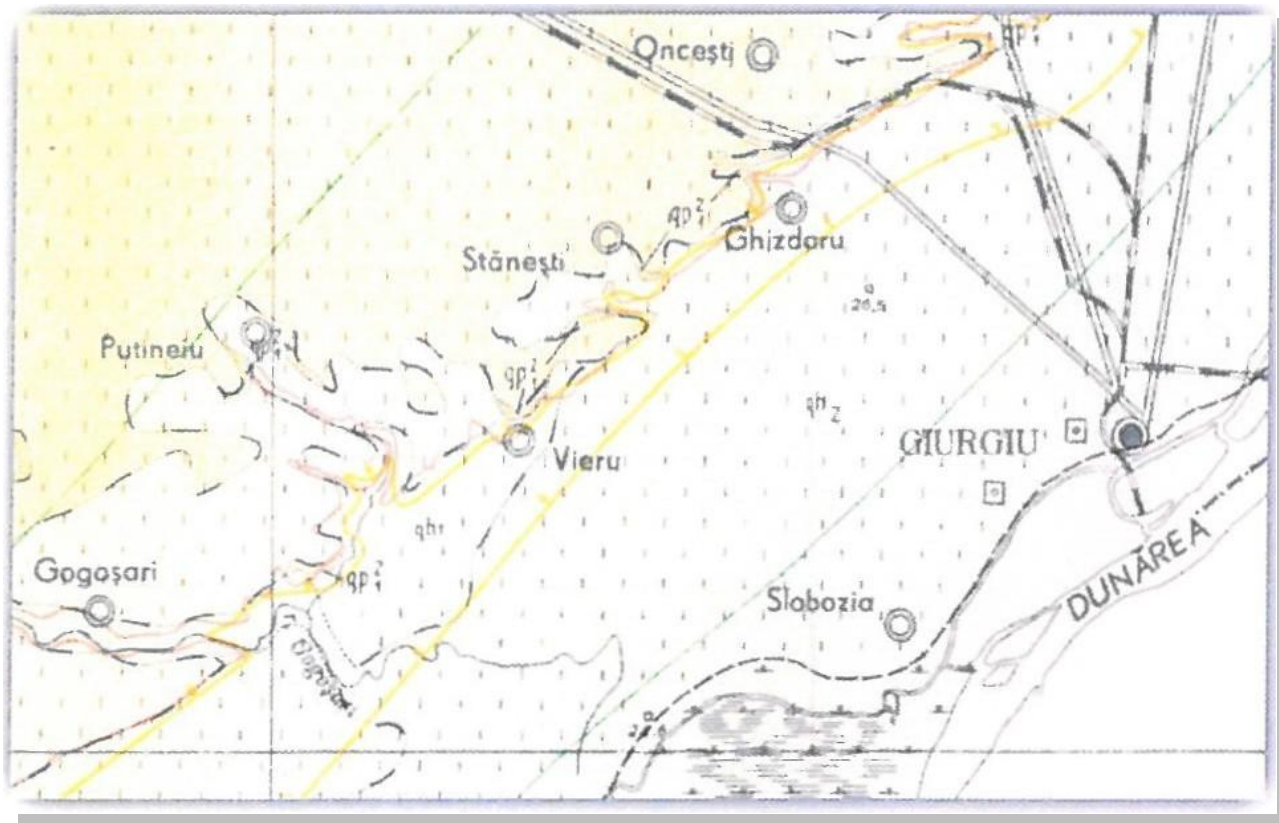


Figura 10 - Harta geologica a regiunii studiate

Pleistocenul mediu-superior, este reprezentat de pietrișurile terasei superioare, cu o grosime de 5-15 m și de depozitele loessoide acoperitoare ale Câmpului Burnas și ale terasei înalte. Depozitele loessoide au o grosime cuprinsă între 20 și 45 m, sunt alcătuite în general din prafuri argiloase, nisipoase, gălbui, cu foarte multe concrețiuni calcaroase, concentrate uneori la anumite nivele. De asemenea, în aceste depozite se mai constată prezența unor nivele, între 2 și 6, mai argiloase, de culoare roșcată.

Holocenul este reprezentat prin depozitele loessoide care acoperă terasa inferioară și terasa joasă precum și prin aluviunile terasei joase și ale luncilor. Depozitele loessoide care acoperă terasa inferioară, ca și cele ale terasei superioare, au un caracter prăfos argilos, o grosime de 15 - 30 m și nu se deosebesc granulometric de cele ale terasei superioare și ale câmpului. Depozitele loessoide care acoperă terasa joasă sunt mai nisipoase și prezintă o grosime de 5 - 10 m.

Date hidrografice și hidrogeologice

Din punct de vedere administrativ, spațiul hidrografic Argeș-Vedea cuprinde teritoriul a 7 județe și municipiul București, respectiv: Argeș, Giurgiu, Teleorman, Ilfov și părți mai mici din județele Dâmbovița, Olt și Călărași.

Principalele aglomerări urbane sunt: București, Pitești, Giurgiu, Alexandria.

Pe teritoriul României, spațiul hidrografic Argeș-Vedea cuprinde subbazinele Argeș, Vedea și Călmățui (și o parte din bazinul Dunării). Rețeaua hidrografică cuprinde un număr de 274 cursuri de apă cadastrate, cu o lungime totală de 7039 km și o densitate medie de 0,33 km/km².

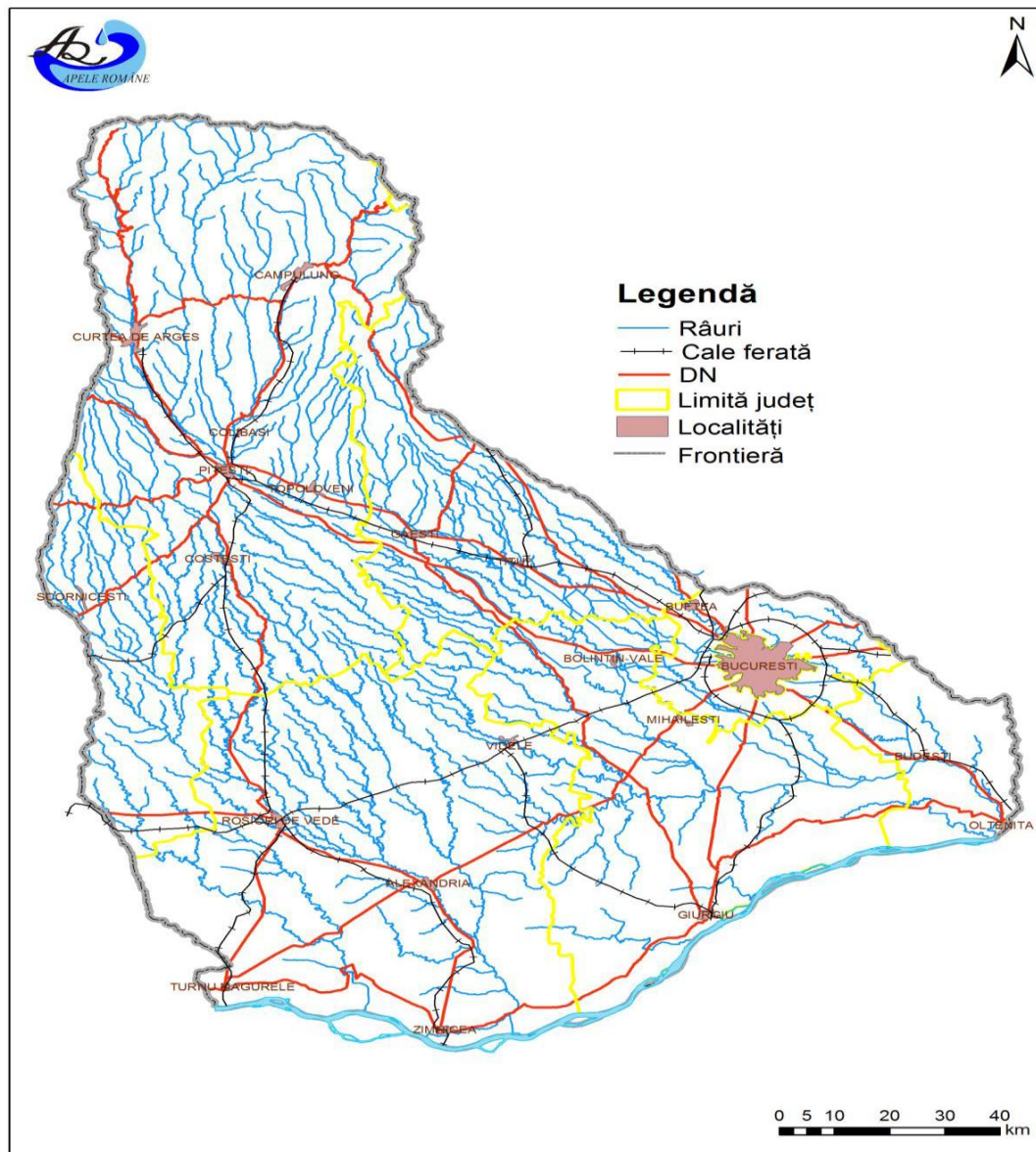


Figura 11 - Spațiul hidrografic Argeș - Vedea

Directiva Cadru Apă prevede ca, pentru fiecare categorie de apă de suprafață, corpurile de apă dintr-un bazin sau district hidrografic să fie diferențiate după tipul lor.

Clasificarea tipologică a apelor de suprafață, este bazată pe aceleași principii enunțate în cadrul Primului Plan de Management, respectiv abordarea top-down (parametrii descriptivi abiotici - factori presupuși a se afla în relație indirectă cu comunitățile biologice) și abordarea bottom-up (măsurători directe ale variabilității comunităților biologice). Suprapunerea celor două abordări conduce la definirea tipologiilor semnificative din punct de vedere al comunităților biologice, luându-se în considerare reprezentativitatea anumitor elemente biologice pentru categoriile de apă respective și disponibilitatea datelor. La nivel european, în cadrul activităților comune de implementare a Directivei Cadru Apă, au fost definite tipurile principale generale (Broad types) pentru râurile și lacurile naturale, rezultate prin agregarea (acolo unde a fost posibil) pe criterii

abiotice a tipologiilor ce au fost raportate de către Statele Membre ale Uniunii Europene, în special în cadrul primului Plan de Management. În cadrul acestui proces au fost definite 20 tipuri generale de râuri naturale și 15 tipuri de lacuri naturale la nivel european.

Principalul emisar care drenează zona cercetată este reprezentat de fluviul Dunărea. Dunărea delimitează la sud județul pe o lungime de circa 68 km, având o pantă medie pe acest sector de circa 5 cm/km și nu primește niciun afluent important. Debitul mediu multianual al fluviului este la intrarea în județ de circa 5880 m³/s, valoare reprezentativă pentru întreg sectorul județului Giurgiu. Volumul maxim scurs pe anotimpuri, care se înregistrează obișnuit primăvara (aprilie - iunie) reprezintă în medie 34.2% din anual, iar minimum se realizează obișnuit la sfârșitul verii și începutul toamnei (august - octombrie), fiind de circa 18% din acesta. Lunar, volumul maxim este în medie de circa 12% din volumul anual și se realizează în mai, însă valori apropiate (11.6%) se înregistrează și în aprilie. Debitul maxim cu probabilitatea de depășire de 1% (o dată la 100 de ani), în regim natural de scurgere este de 17100 m³/s la intrare și 17300 m³/s la ieșirea din județ.

Debitul mediu zilnic minim (anual) cu probabilitatea de 80% (o dată la 5 ani) este de circa de 1940 m³/s, iar cel corespunzător perioadei iunie - august, când cerințele pentru irigații sunt maxime, de 2820 m³/s.

Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie este de circa 1650 kg/s. Fenomenele de îngheț (curgeri de sloiuri, pod de gheață) se înregistrează în circa 75% din ierni și au o durată medie de 40 de zile, cea mai mare durată fiind de 88 zile, iar cea mai mică de 3 zile la Giurgiu. Podul de gheață apare mai rar (45% din ierni) și durează în medie 30 zile.

Din punct de vedere hidrogeologic, zona se caracterizează prin prezența unui acvifer freatic (cu nivel liber) existent în depozitele aluvionare ale luncii și terasei. Acesta prezintă nivele ale apei care se interceptează la 0.5 - 1.0 m în zona de luncă și la 20 - 25 m în zona terasei. Debitele furnizate de acest acvifer prezintă valori cuprinse între 2 și 3 l/s.

Depozitele loessoide aflate la partea superioară a terasei superioare și a campului sunt lipsite de strate acvifere dar pot prezenta unele acumulări locale.

Corpuri de apă subterană

Conform Planului de Management Bazinal Argeș – Vedea, identificarea și delimitarea corpurilor de apă subterană s-a făcut pe baza următoarelor criterii:

- ✓ geologic;
- ✓ hidrodinamic;
- ✓ starea corpului de apă: calitativă și cantitativă.

Delimitarea corpurilor de apă subterană s-a făcut numai pentru zonele în care există acvifere semnificative ca importanță pentru alimentări cu apă și anume debite exploatabile mai mari de 10 m³/zi. În restul arealului, chiar dacă există condiții locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu reprezintă corpuri de apă, conform prevederilor Directivei Cadru 2000/60/EC.

Pe teritoriul ABA Argeș - Vedea au fost identificate, delimitate și descrise un număr de 11 corpuri de apă subterană.

Proiectul "Varianta ocolitoare Giurgiu" se încadrează în corpul de apă subterană ROAG07.

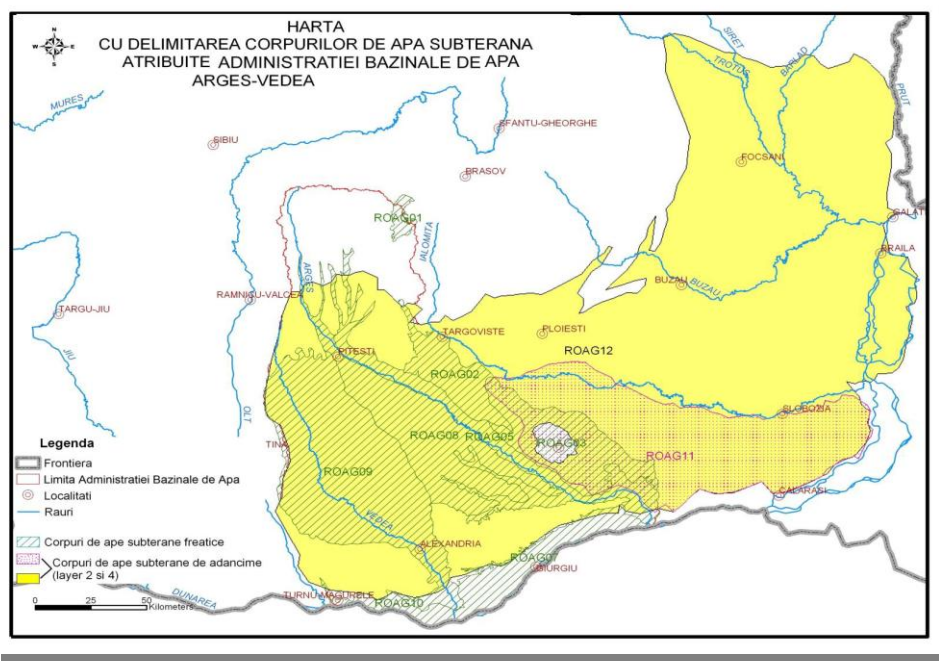


Figura 12 - Harta cu delimitarea corpurilor de apă suterană (sursa ANAR)

Cod/ nume	Suprafață (km ²)	Caracterizarea geologică/hidrogeologică			Utilizarea apei	Surse de poluare	Grad de protecție globală	Trans- fron- talier/ țară
		Tip	Sub presiune	Grosime strate acoperitoare (m)				
ROAG07/ Lunca Dunării (Giurgiu – Oltenița)	1202	P	Nu	1.0 – 5.0	I,PO,Z	A	PM	NU

Notă:

Tip predominant: P – poros, K – carstic, F-fisural; Sub presiune: Da/Nu/Mixt; Utilizarea apei: PO - alimentări cu apă pentru populație, I – industrie, P – piscicultură, Z – zootehnie, A-agricultură; Surse de poluare: A – surse agricole; Gradul de protecție globală: PVG - foarte bună, PM – medie, PVU - puternic nesatisfăcătoare;

Transfrontalier: da/nu

Conform datelor înscrise în tabelul de mai sus, gradul de protecție al corpului de apă subterană este medie. Utilizarea apei se realizează în principal în industrie, zootehnice și pentru alimentarea cu apă potabilă a populației.

3.2. Clima

Regimul climatic este de tip continental, care se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații moderate, ce cad adesea sub formă de averse și prin ierni reci, cu viscole mai rare decât în județele din estul țării și cu frecvente intervale de încălzire, care provoacă topirea stratului de zăpadă și implicit discontinuitatea lui.

Temperatura aerului. Valoarea temperaturii medii anuale este de 11.3°C. Mediile lunii celei mai reci (ianuarie) prezintă valori care scad sub -2.5°C, iar temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie) este de peste 23.0°C.

Precipitațiile atmosferice. Cantitățile medii anuale ale precipitațiilor totalizează 553 mm la Giurgiu. Cantitățile medii din luna februarie însumează valori care nu depășesc 30 mm, iar cantitățile medii din iunie sunt de cca. 80.4 mm. Stratul de zăpadă prezintă numeroase discontinuități în spațiu și timp, durata medie anuală a acestuia se cifrează la cca. 40.

Adâncimea maximă de îngheț în zona investigată, conform STAS 6054-84 “Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului”, este de 70 - 80 cm. Conform STAS 1709/1-90 “Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, harta privind repartizarea tipurilor climaterice după indicii de umezeală Thortwaite, zona studiată se încadrează la tipul climatic I, caracterizat printr-un indice de umiditate (Im) cuprins între -20 și 0.

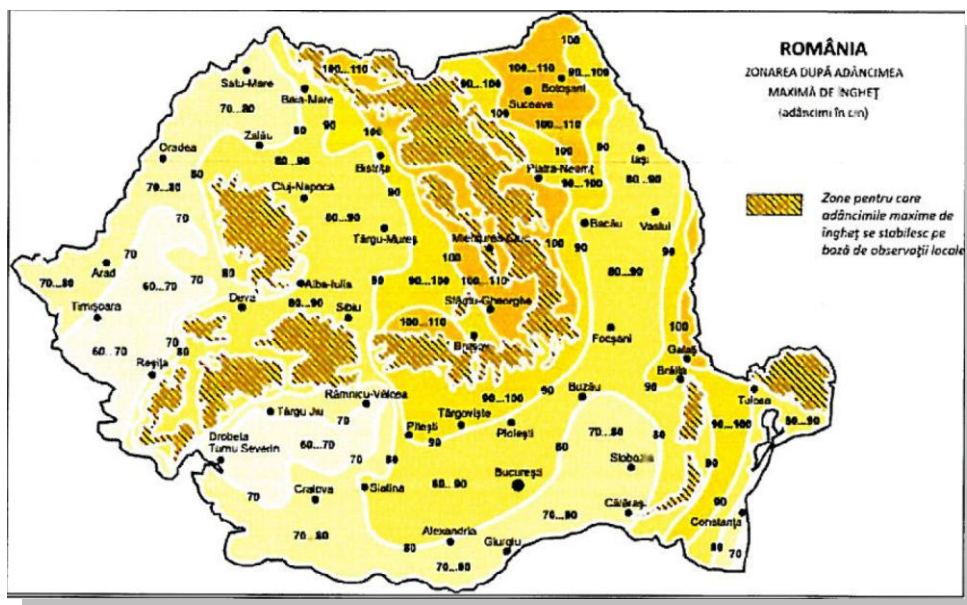


Figura 13 - Harta Zonarea teritoriului după adâncimea maximă de îngheț

Date seismice

Conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93 “Zonarea seismică a teritoriului României”, perimetrul cercetat se încadrează în macrozona de intensitate h cu perioada de revenire de 50 de ani.

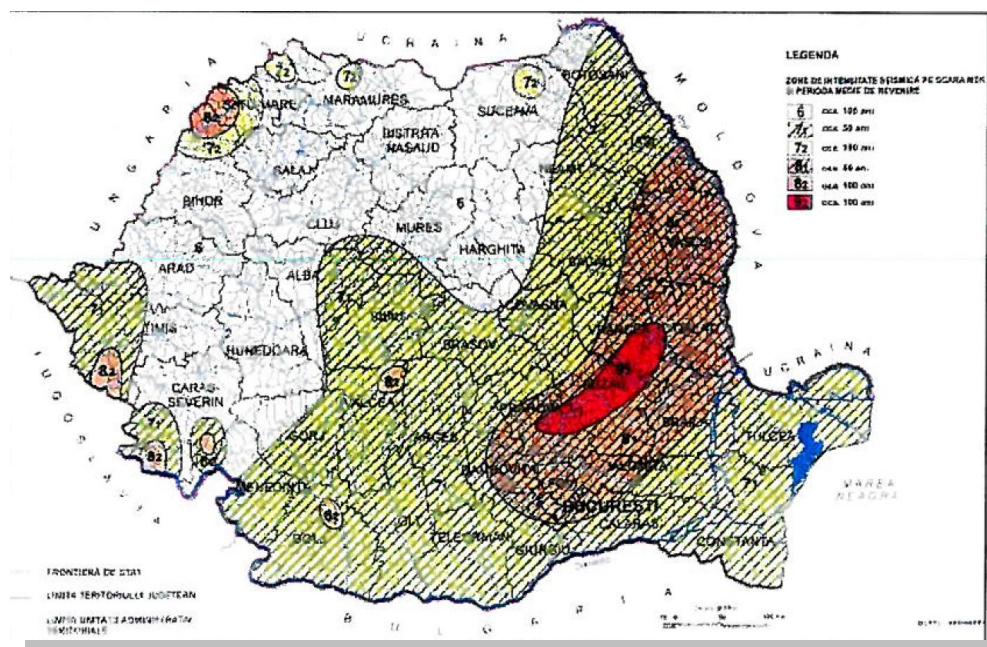


Figura 14 - Zonarea seismică a teritoriului României

Conform normativului P100-1/2013 “Cod de proiectare seismică - Partea I”, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani, este: $a_g = 0.25$ g, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 1.0$ sec.



Figura 15 - Zonarea teritoriului Romaniei în termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de răspuns

3.3. Biodiversitatea

3.3.1. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se află în apropiere

Situri Natura 2000

Rețeaua "Natura 2000" reprezintă principalul instrument al Uniunii Europene pentru conservarea naturii în statele membre. Natura 2000 reprezintă o rețea de zone desemnate de pe teritoriul Uniunii Europene în cadrul căreia sunt conservate specii și habitate vulnerabile la nivelul întregului continent. Programul Natura 2000 are la baza două Directive ale Uniunii Europene denumite generic Directiva Păsări și Directiva Habitare, directive transpuse în legislația națională prin OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

La ora actuală, rețeaua Natura 2000, formată din Arii Speciale de Conservare (SCAs) desemnate pentru protecția speciilor și habitatelor amenințate, listate în anexele Directivei Habitare și Arii de Protecție Specială Avifaunistică (SPA) desemnate pentru protecția speciilor de păsări sălbatice în baza Directivei Păsări, acoperă aproximativ 20% din teritoriul Uniunii Europene. Trebuie menționat faptul că până la validarea Ariilor Speciale de Conservare, aceste zone propuse pentru rețeaua Natura 2000 sunt etichetate ca Situri de Importanță Comunitară.

Siturile de Importanță Comunitară și Ariile de Protecție Specială, incluse în rețeaua Natura 2000, acopera 17% din suprafața Romaniei. Lista siturilor incluse în rețeaua Natura 2000 a fost transmisă Comisiei Europene, care le-a aprobat în anul 2010. Ulterior, autoritățile din România trebuie să elaboreze planurile de management pentru fiecare sit din Natura 2000, planuri care

trebuie să includă măsurile speciale care este necesar a fi îndeplinite pentru conservarea habitatelor și speciilor protejate.



Figura 16 – Harta județului Giurgiu, distribuția ariilor naturale protejate de interes comunitar

Datorită capitalului natural deosebit de valoros pe care îl deține România (două bioregiuni noi pentru rețeaua ecologică, populații mari și viabile de carnivore mari, habitate neantropizate, etc.) și având în vedere faptul că țara noastră conservă o biodiversitate mult mai ridicată în raport cu alte state membre ale Uniunii Europene, aportul României la rețeaua Natura 2000 este unul semnificativ.

Obiectivul principal al rețelei Europene de zone protejate NATURA 2000 - desemnate pe baza Directivei Păsări respectiv Directivei Habitate - este ca aceste zone să asigure pe termen lung „statutul de conservare favorabilă” a speciilor pentru fiecare sit în parte care a fost desemnat.

Deși definiția exactă a termenului „statut de conservare favorabilă” nu este bine definit, România va trebui să raporteze periodic către Comunitatea Europeană, îndeplinirea acestui obiectiv. Singurul indicator obiectiv și cantitativ cu privire la statutul unei specii într-o anumită zonă este mărimea populației, respectiv schimbarea mărimii populațiilor. Este deci esențial ca impactul unor investiții asupra acelor specii pentru care zona a fost desemnată sit Natura 2000, să fie evaluat complet prin metode științifice. În majoritatea cazurilor impactul poate fi minimizat sau sensibil micșorat prin selectarea atentă și implementarea corectă a metodelor de diminuare a impactului.

Distribuția ariilor naturale protejate de interes comunitar la nivelul județului Giurgiu este prezentată în figura 16.

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate.

Localizarea proiectului în raport cu cele mai apropiate situri Natura 2000:

- ✓ cca. 300 m față de ROSPA0108 Vedea-Dunăre ;
- ✓ cca. 1600 m față de ROSCI0088 Gura Vedei – Șaica –Slobozia;
- ✓ 7,5 km față de ROSPA0090 Ostrovu Lung – Gostinu.

ROSPA0108 Vedea-Dunăre

Situl ROSPA0108 ocupă următoarele suprafețe în județul Giurgiu exprimate în procente în UAT-uri: Giurgiu (< 1%), Găujani (36%), Malu (56%), Slobozia (42%), Vedea (46%) conform HG nr 1284/2007 Anexa1 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 Romania. Suprafața totală a sitului este de 22.472 ha.

Situl Vedea-Dunăre este amplasat în bazinul inferior al râului Vedea, făcând parte din Lunca inferioară a Dunării, subunitatea Lunca-Pasărea, cuprinzând și zona dig-mal. Unitatea geomorfologică reprezentativă este cea de luncă.

Clasele de habitate prezente sunt: cele de apă dulce continentală curgătoare (râul Vedea) și pădurile de luncă numite și zăvoaie de salcie (*Salix alba*) instalate în locurile mai joase, iar cele de plop (*Populus alba*) pe grindurile mai înalte dar inundabile.

Situl este important pentru populațiile cuibăritoare. Situl este important în perioada de migrație, în primul rând pentru speciile de păsări acvatică. Iarna se remarcă prezența în număr relativ mare a codalbilor și a păsărilor acvatică.

Organismul responsabil pentru managementul sitului: până în prezent nu există un organism legal constituit, responsabil pentru managementul sitului. Habitatul de apă dulce continentală (râul Vedea) și zona dig-mal sunt administrate de către A.N. Apele Române-SGA Teleorman.

Planuri de management ale sitului: nu există plan de management și până la desemnarea acestui sit se vor impune măsuri de conservare de către autoritatea publică locală pentru protecția mediului.

ROSCI0088 Gura Vedei-Șaica-Slobozia

Situl Natura 2000 ROSCI0088 Gura Vedei-Șaica-Slobozia are o suprafață totală de 10.137 ha. Situl Natura 2000 ROSCI0088 Gura Vedei-Șaica-Slobozia se suprapune parțial cu siturile ROSPA0038

Dunăre-Oltenița, ROSPA0090 Ostrovu Lung-Gostinu și ROSPA0108 Vedea-Dunăre și include în întregime rezervațiile naturale B.4. Cama-Dinu-Păsărica și IV.47. Ostrovul Gâscă.

Situl este situat de-a lungul fluviului Dunărea, pe teritoriul administrativ al județelor Giurgiu, Teleorman și Călărași, pe raza comunelor și orașelor Giurgiu, Gostinu, Găujani, Malu, Oinacu, Prundu, Slobozia, Vedea, Bragadiru, Bujoru, Frumoasa, Năsturelu, Pietroșani și Chirnogi. Suprafața sitului, vizată de proiect, este de 5.066 ha, desfășurându-se pe raza următoarelor localități: Bragadiru, Frumoasa, Năsturelu și Pietroșani (județul Teleorman), Giurgiu, Gostinu, Oinacu și Prundu (județul Giurgiu), și Chirnogi (județul Călărași).

Formularul Standard Natura 2000, precizează următoarele tipuri de clase de habitate pe teritoriul sitului ROSCI0088 Gura Vedei-Șaica-Slobozia: Păduri de foioase – 45%, Râuri, lacuri – 41%, Culturi (teren arabil) – 6%, Plaje de nisip – 3%, Pășuni – 3%, Mlaștini, turbării – 2%.

Planuri de management ale sitului: este în curs de aprobare la autoritatea centrală de mediu.

ROSPA0090 Ostrovu Lung-Gostinu

Situl ROSPA0090 Ostrovu Lung-Gostinu are o suprafață totală de 2.544 ha, (se suprapune parțial cu situl de importanță comunitară ROSCI0088 Gura Vedei-Șaica-Slobozia) și este situat de-a lungul fluviului Dunărea, pe teritoriul administrativ al județului Giurgiu (100%), pe raza teritorială a comunelor Gostinu, Oinacu și Prundu.

Zona se prezintă ca o succesiune de dune de nisip (fixate în cea mai mare parte prin plantații) și văi, în unele din acestea instalându-se bălți de diferite dimensiuni. Acest sit reprezintă una dintre întinsele zone umede care se succedau în Lunca Dunării Inferioare. Cea mai mare parte a acestei zone era acoperită de fosta Baltă Greacă care a fost desecată în anul 1965. În prezent terenurile recuperate sunt folosite ca terenuri agricole. Zona cuprinde habitate de pădure, pajiști, zăvoaie și bălți. Toate acestea reprezintă adevărate areale pentru cuibăritul și hrana multor specii de păsări, inclusiv pentru speciile rare și vulnerabile de interes național și european. Aria vizată este caracterizată de un regim de proprietate publică a statului, 100% din teritoriul sitului aparținând Consiliilor Locale Comunale și Administrației Naționale Apele Române, iar suprafețele forestiere fiind în administrația Ocoalelor silvice arondate. Formularul Standard Natura 2000, din anul 2016, precizează următoarele tipuri de clase de habitate pe teritoriul sitului: Păduri de foioase – 42,44%, Râuri, lacuri – 41,51%, Culturi (teren arabil) – 7,48%, Pășuni – 6,55%, Plaje de nisip – 1,12%, Alte terenuri arabile – 0,89%. Situl a fost desemnat pentru protecția a 63 de specii de păsări listate în Anexa I a Directivei Păsări, precum și pentru protecția a 57 de specii de păsări cu migrație regulată, nemenționate în Anexa I a Directivei Păsări.

Planuri de management ale sitului: este în curs de aprobare la autoritatea centrală de mediu.

3.4. Mediul social și economic

Reabilitarea infrastructurii de acces reprezintă una din prioritățile comunităților locale, ca element central de dezvoltare socio-economică. Modernizarea structurilor de acces și transport facilitează o scădere a timpilor de drum, o lărgire a oportunităților de ordin economic, dar și social - incluzând aici și intervențiile legate de acordarea asistenței de sănătate.

Construcția drumului va aduce avantaje atât din punct de vedere al protecției mediului cât și economice. Aceste avantaje se vor concretiza în:

- ✓ reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă și a nivelului de zgomot;
- ✓ circulația în condiții sporite de confort și siguranță și cu viteză mare;

- ✓ avantaje economice, pentru utilizatorii drumului, prin reducerea consumului de carburanți;
- ✓ dezvoltarea socio-economică a zonei.

Municipiul Giurgiu este situat pe traseul mai multor rute de transport internațional, rutier, feroviar și fluvial, ceea ce îi conferă toate atributele unui important nod de transport intermodal.

Arterele de penetrație spre Municipiul Giurgiu sunt în general drumuri naționale și județene, cu două benzi de circulație. De asemenea, Municipiul Giurgiu are un drum de centură ce leagă Punctul de trecere a frontierei Giurgiu Rutier de Port, șosea cu două benzi de circulație ce urmează a fi completată până la închiderea inelului de ocolire a orașului.

Principalele artere rutiere de interes local pot fi grupate în trei categorii: ▪ Drumuri europene: - E 70 (pe direcția est-vest) spre Serbia - E 85 (pe direcția nord-sud), spre Ucraina. Podul Prietenia peste Dunăre făcând parte din acesta. ▪ Drumuri naționale: - DN 5 Giurgiu - București; - DN 5B Giurgiu - Ghimpați; - DN 5C Giurgiu - Zimnicea; - DN 41 Oltenița - Giurgiu. ▪ Drumuri județene: - DJ 503 Giurgiu - Satu Nou - Videle; - DJ 504 Giurgiu - Alexandria; - DJ 507 Giurgiu - Oinacu - Gostinu.

Giurgiu este un județ cu potențial important, oferit mai ales de poziția sa nodală în infrastructura de transport dar și un teritoriu cu deficiențe importante din punct de vedere al capacității și competitivității economice. Din punct de vedere al performanței macroeconomice a teritoriului, Giurgiu are deficiențe importante, dar dinamica sa pozitivă din ultimii ani poate conduce la o creștere importantă de competitivitate în perioada următoare, suprapusă perioadei de programare europene pentru intervalul 2014-2020.

Modernizarea infrastructurii rutiere va crește permeabilitatea zonei asigurând fluența și fluiditatea traficului.

Impactul proiectului asupra mediului social și economic la nivelul zonei va fi unul pozitiv prin:

- ✓ îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă prin crearea de noi locuri de muncă;
- ✓ îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
- ✓ creșterea atractivității turistice a zonelor cu potențial turistic prin modernizarea infrastructurii rutiere.

3.5. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

În situația în care pe parcursul lucrărilor se vor identifica situri arheologice, antreprenorul va notifica autoritatea competentă pentru cultură și patrimoniu cultural. Prin certificatul de urbanism nr. 190/05.12.2018, emis de Consiliul Județean Giurgiu nu a fost solicitat avizul Direcției pentru Cultură.

4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE PROIECT: POPULAȚIA, SĂNĂTATEA UMANĂ, BIODIVERSITATEA, TERENURILE, SOLUL, APĂ, AERUL, CLIMA, IMPACTULE RELEVANTE PENTRU ADAPTARE, BUNURILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV ASPECTELE ARHITECTURALE ȘI CELE ARHEOLOGICE, ȘI PEISAJUL, ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA

4.1. Populația, sănătatea umană

Conform recensământului efectuat în 2011, populația municipiului Giurgiu se ridică la 61.353 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 69.345 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (83,87%), cu o minoritate de romi (4,5%).

Pentru 11,42% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (86,59%). Pentru 11,53% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

Giurgiu - evoluția demografică

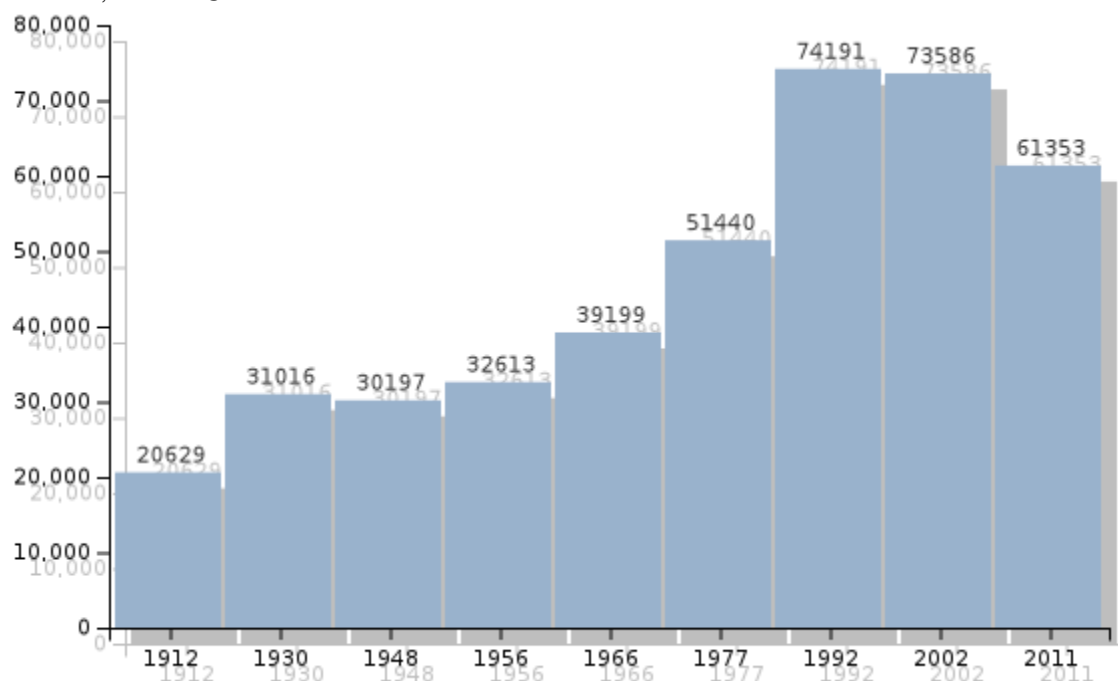


Figura nr. 16 Date: Recensăminte sau birourile de statistică - grafică realizată de Wikipedia

Conform Certificatului de urbanism nr. 190 din 05.12.2018, emis de Consiliul Județean Giurgiu, traseul lucrărilor este amplasat pe terenuri aparținând domeniului public aflat în administrarea U.A.T. Giurgiu, Frătești, Slobozia și Stănești. Terenurile sunt proprietate privată a persoanelor fizice și/sau juridice. Terenurile sunt situate parțial în zona de protecție a rețelelor tehnico-edilitare: electrice, gaze naturale, apă-canal și telecomunicații; drumuri naționale, drumuri județene/locale; căi ferate, sistem de irigații etc. Terenuri extravilane aflate sub incidența Legii nr. 17/2014 privind unele măsuri de reglementare a vânzării-cumpărării terenurilor agricole situate în extravilan.

Distanțele față de zonele destinate locuințelor și obiectivelor de interes public se prezintă astfel:

- km 3+000.00 – la o distanță de 119.62 m, respectiv 118.3 m, se află imobile/curți construcții;

- km 6+500.00 – la o distanță de 98.09 m, respectiv 95.58 m, se află o zonă industrială;
- km 8+000.00 - la o distanță de 67.79 m se află un imobil;
- km 9+000.00 - la o distanță de 180.24 m se află un imobil;
- km 12.000.00 - la o distanță de 104.77 m se afla o benzinărie.

4.2. Biodiversitatea

4.2.1. Specii sau habitate sensibile sau protejate care se află în apropiere

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate și nu există specii și habitate sensibile pe traseul proiectului.

Speciile de interes comunitar care au stat la constituirea siturilor Natura 2000 nu sunt afectate, având în vedere localizarea proiectului în raport cu cele mai apropiate situri. Astfel, avem:

- ✓ la cca. 300 m, situl ROSPA0108 Vedea-Dunăre;
- ✓ la cca. 1600 m, situl de ROSCI0088 Gura Vedei – Șaica –Slobozia;
- ✓ la 7,5 km, situl ROSPA0090 Ostrovu Lung – Gostinu.

ROSPA0108 Vedea-Dunăre

Situl Vedea-Dunăre este amplasat în bazinul inferior al râului Vedea, făcând parte din Lunca inferioară a Dunării, subunitatea Lunca-Pasărea, cuprinzând și zona dig-mal. Unitatea geomorfologică reprezentativă este cea de luncă.

Clasele de habitate prezente sunt: cele de apă dulce continentală curgătoare (râul Vedea) și pădurile de luncă numite și zăvoaie de salcie (*Salix alba*) instalate în locurile mai joase, iar cele de plop (*Populus alba*) pe grindurile mai înalte dar inundabile.

Situl este important pentru populațiile cuibăritoare. Situl este important în perioada de migrație, în primul rând pentru speciile de păsări acvatice. Iarna se remarcă prezența în număr relativ mare a codalbilor și a păsărilor acvatice.

ROSCI0088 Gura Vedei-Șaica-Slobozia

Situl este situat de-a lungul fluviului Dunărea, pe teritoriul administrativ al județelor Giurgiu, Teleorman și Călărași, pe raza comunelor și orașelor Giurgiu, Gostinu, Găujani, Malu, Oinacu, Prundu, Slobozia, Vedea, Bragadiru, Bujoru, Frumoasa, Năsturelu, Pietroșani și Chirnoși. Suprafața sitului, vizată de proiect, este de 5.066 ha, desfășurându-se pe raza următoarelor localități: Bragadiru, Frumoasa, Năsturelu și Pietroșani (județul Teleorman), Giurgiu, Gostinu, Oinacu și Prundu (județul Giurgiu), și Chirnoși (județul Călărași).

ROSPA0090 Ostrovu Lung-Gostinu

Zona se prezintă ca o succesiune de dune de nisip (fixate în cea mai mare parte prin plantații) și văi, în unele din acestea instalându-se bălți de diferite dimensiuni. Acest sit reprezintă una dintre întinsele zone umede care se succedau în Lunca Dunării Inferioare. Cea mai mare parte a acestei zone era acoperită de fosta Baltă Greacă care a fost desecată în anul 1965. În prezent terenurile recuperate sunt folosite ca terenuri agricole. Zona cuprinde habitate de pădure, pajiști, zăvoaie și bălți. Toate acestea reprezintă adevărate areale pentru cuibăritul și hrana multor specii de păsări, inclusiv pentru speciile rare și vulnerabile de interes național și european. Aria vizată este caracterizată de un regim de proprietate publică a statului, 100% din teritoriul sitului aparținând Consiliilor Locale Comunale și Administrației Naționale Apele Române, iar suprafețele forestiere fiind în administrația Ocoalelor silvice arondate. Formularul Standard Natura 2000, din anul 2016, precizează următoarele tipuri de clase de habitate pe teritoriul sitului: Păduri de foioase – 42,44%,

Râuri, lacuri – 41,51%, Culturi (teren arabil) – 7,48%, Pășuni – 6,55%, Plaje de nisip – 1,12%, Alte terenuri arabile – 0,89%. Situl a fost desemnat pentru protecția a 63 de specii de păsări listate în Anexa I a Directivei Păsări, precum și pentru protecția a 57 de specii de păsări cu migrație regulată, nemenționate în Anexa I a Directivei Păsări.

4.3. Terenurile

Conform Certificatului de urbanism nr. 190 din 05.12.2018, emis de Consiliul Județean Giurgiu, traseul lucrărilor este amplasat pe terenuri aparținând domeniului public aflat în administrarea U.A.T. Giurgiu, Frătești, Slobozia și Stănești. Terenurile sunt proprietate privată a persoanelor fizice și/sau juridice. Terenurile sunt situate parțial în zona de protecție a rețelelor tehnico-edilitare: electrice, gaze naturale, apă-canal și telecomunicații; drumuri naționale, drumuri județene/locale; căi ferate, sistem de irigații etc. Terenuri extravilane sunt aflate sub incidența Legii nr. 17/2014 privind unele măsuri de reglementare a vânzării-cumpărării terenurilor agricole situate în extravilan.

Folosința actuală: terenuri agricole extravilane, teren agricol și parțial curți-construcții în intravilan ; terenuri amenajate cu îmbunătățiri funciare, căi de comunicații (rutiere și căi ferate) și rețele tehnico-edilitare.

Destinația: terenuri agricole extravilane, terenuri amenajate cu îmbunătățiri funciare, căi de comunicații (rutiere și căi ferate) și rețele tehnico-edilitare.

- U.A.T. Giurgiu : subzona CC1 destinată pentru transporturi rutiere, subzona LM3 destinată locuințelor individuale și colective mici cu maxim P+2 niveluri, în zone de dezvoltare, subzone destinate agriculturii Ex2.
- U.A.T. Stănești : terenul face parte din bunurile ce alcătuiesc inventarul domeniului public al județului Giurgiu ; destinația actuală – drum.
- U.A.T. Slobozia : IS2 - Zona construcții comerciale și servicii, ID - zonă pentru unități industriale și depozitare
- U.A.T Frătești : teren intravilan și extravilan situat pe raza sat Frătești, Remus și Cetatea ; proprietatea persoanelor fizice și juridice.

4.4. Solul și subsolul

4.4.1. Surse de poluare a solului/subsolului

În etapa de construcție sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate în lucrările de pregătire;
- ✓ lucrările de amenajare a organizării de șantier ;
- ✓ lucrări de execuție a drumului;
- ✓ stocarea necorespunzătoare a deeurilor/substanțelor periculoase;
- ✓ modificarea proceselor pedogenetice, prin întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei;
- ✓ modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului: textura, starea de afânare (tasarea), coeziunea și frecarea internă.

În perioada de operare a drumului:

- ✓ traficul rutier care generează poluanți specifici precum NO_x, SO₂, CO, CO₂, metale grele

care prin intermediul atmosferei se pot depune pe suprafața solului conducând la contaminarea acestuia;

- ✓ apele meteorice care spală poluanții de pe platforma drumului pot ajunge la suprafața solului și ulterior se pot infiltra afectând freaticul;
- ✓ deșeurile rezultate din trafic dacă nu sunt gestionate corespunzător pot produce poluarea solului;
- ✓ sărurile folosite pentru dezgheț pe timpul anotimpului rece, în cantități mari pot afecta solul conducând la sărăturarea acestuia.

4.4.2. Impactul prognozat

Cuantificarea impactului rezidual asupra solului, în urma aplicării măsurilor de reducere a impactului:

Etapa de construcție

Factor de mediu sau resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Calitatea solului și subsolului	- posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozități necontrolate de deșeurile/substanțe periculoase - lucrări de execuție a drumului; lucrările de amenajare și organizării șantier;	Drumuri de acces, gestionare corespunzătoare a deșeurilor generate în faza de construcție ; Respectarea proiectului tehnic și a măsurilor propuse	N (pe suprafață mică și limitat în timp)	M- Conform capitolului 7	n

Etapa de operare

Factor de mediu sau resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Calitatea solului și subsolului	-traficul rutier care generează poluanți specifici precum NOx, SO2, CO, CO2,	- stocarea corespunzătoare a deșeurilor generate în recipiente și zone	N	M - Conform capitolului 7	n

	<p>metale grele care prin intermediul atmosferei se pot depune pe suprafața solului conducând la contaminarea acestuia;</p> <p>-apele meteorice care spală poluanții de pe platforma drumului pot ajunge la suprafața solului și ulterior se pot infiltra afectând freaticul;</p> <p>-deșeurile rezultate din trafic dacă nu sunt gestionate corespunzător pot produce poluarea solului;</p> <p>-sărurile folosite pentru dezgheț pe timpul anotimpului rece, în cantități mari pot afecta solul conducând la sărăturarea acestuia.</p>	<p>special amenajate</p> <p>-respectarea soluțiilor tehnice;</p> <p>Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului sunt:</p> <p>-Separatoare de hidrocarburi</p> <p>-Bazine deznisipatoare</p>			
--	---	---	--	--	--

Semnificația termenilor:

IB – impact benefic semnificativ, cu consecințe dorite asupra calității factorilor de mediu, sau o îmbunătățire a calității acestuia din perspectiva protecției mediului.

IN – impact negativ semnificativ, cu consecințe nedorite privind degradarea calității existente a factorului de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

B – impact benefic reprezentând rezultate pozitive ale factorului de mediu, fata de situația existentă, sau o îmbunătățire a calității acestuia in perspectiva protecției mediului.

N – impact negativ, reprezentand rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

b – impact benefic nesemnificativ, reprezentand o consecinta minora in calitatea existentă a factorului de mediu sau o îmbunătățire minora a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n – impact negativ nesemnificativ, reprezentând o degradare minora a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minima a acestui factor in perspectiva protecției mediului.

O – impact fără efecte măsurabile, privind proiectul, asupra mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevant pentru proiectul propus.

Concluzie

Prin respectarea măsurilor de reducere specificate anterior, se poate aprecia că impactul prognozat este nesemnificativ.

4.5. Apa

4.5.1. Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă tehnologică

Apa tehnologică necesară pentru stropirea drumurilor tehnologice va fi adusă cu cisterna din surse externe autorizate.

Alimentarea cu apă pentru consum menajer

Apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse externe, respectiv apă îmbuteliată. (bidoane sau dozator)

Se va amenaja o toaletă ecologică pentru personalul muncitor în organizarea de șantier.

4.5.2. Managementul apelor uzate

Realizarea proiectului variantei ocolitoare nu presupune traversări de cursuri de apă de suprafață ci doar a unor canale.

La baza taluzului de rambleu se vor executa șanțuri pavate din beton de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Șanțurile trapezoidale sunt prevăzute cu adâncimea de 50 cm. Pentru ramblee cu înălțimi mai mari de 2,0 m, acolo unde sunt prevăzute rigole de acostament, apele meteorice de pe suprafața carosabilă care se acumulează vor fi evacuate către șanțurile de pe marginea taluzului prin casiuri.

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului sunt:

- Separatoare de hidrocarburi
- Bazine deznisipatoare

Toate șanțurile și rigolele au fost prevăzute a fi realizate din beton conform cerințelor caietului de sarcini. Acolo unde sunt întâlnite înclinări ale terenului ce depășesc panta de 10% se vor realiza șanțuri în trepte.

În etapa de execuție, sursele potențiale de ape uzate sunt:

- La nivelul fronturilor de lucru sursele potențiale sunt reprezentate de utilaje ce în timpul operării pot genera efluenți cu potențial poluator pentru factorul de mediu apă, ca urmare a unor scurgeri accidentale de hidrocarburi, lubrifianți, uleiuri hidraulice;
- Activitatea organizării de șantier;
- întreținerea utilajelor de construcții și vehiculelor care transportă materiale de construcție;
- manevrarea materiilor prime;

- traficul utilajelor de construcție și a vehiculelor grele care transportă materiale de construcție;
- scurgerea accidentală de carburanți și produse petroliere;
- manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor.

În perioada de exploatare a drumului sursele de poluare sunt surse difuze și necontrolabile, specifice traficului rutier: urme de produse petroliere, suspensii, iar cantitățile de poluanți depind de intensitatea traficului și de starea parcului auto aflat în exploatare.

Aceste cantități pot fi semnificativ reduse în cazul căilor de circulație asfaltate și bine întreținute, prevăzute cu șanțuri de colectare a apelor pluviale care asigură diluția admisă la evacuarea în emisar.

Mai mult, va fi înregistrat un impact pozitiv asupra calității apelor datorită realizării sistemului de scurgere a apelor pluviale și montării separatoarelor de hidrocarburi. Apele pluviale care spală platforma drumului vor fi colectate și epurate prin intermediul bazinelor de sedimentare și a separatoarelor de hidrocarburi, astfel încât la deversarea în emisarul natural să respecte prevederile legale NTPA 001/2002.

Lucrările propuse a se realiza la nivelul terenului ce face obiectul prezentului proiect, nu vor avea nicio influență asupra regimului apelor de suprafață și nu vor avea un impact negativ asupra apelor de suprafață sau subterane.

Lucrările pentru varianta ocolitoare Giurgiu nu vor avea efect nici asupra corpurilor de apă subterane întrucât nu se vor efectua foraje de alimentare cu apă, în traseu, ci doar în organizarea de șantier, dacă nu există alternativă de alimentare din rețeaua de alimentare și nici evacuări de ape uzate în subteran.

4.5.3. Impactul potențial

4.5.3.1. Etapa de construcție

În etapa de construcție, proiectul propus presupune realizarea unor lucrări de nivelări, amenajări de teren, săpături și construcție a obiectivelor proiectului.

Realizarea proiectului variantei ocolitoare nu presupune traversări de cursuri de apă de suprafață ci doar a unor canale.

De asemenea, nu s-au regăsit surse de alimentare cu apă pe traseul propus sau zone de protecție sanitară sau hidrogeologică.

Având în vedere tipurile de lucrări necesare în etapa de execuție, impactul asupra apelor subterane este nesemnificativ.

Apele uzate menajare vor fi colectate în toaleta ecologică de pe amplasament, care va fi curățată și/sau înlocuită în baza contractului cu societatea autorizată pentru servicii de colectare și evacuare adecvată a acestui tip de ape uzate.

Scurgerile de produse petroliere rezultate în situații accidentale de la utilaje pot avea un impact direct asupra apelor, la scară locală și de scurtă durată.

4.5.3.2 Etapa de funcționare

În etapa de funcționare, sursele potențiale de ape uzate provin din apele pluviale care pot antrena particule de sedimente.

La baza taluzului de rambleu se vor executa șanțuri pavate din beton de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Șanțurile trapezoidale sunt prevăzute cu adâncimea de 50 cm. Pentru ramblee cu înălțimi mai mari de 2,0 m acolo unde sunt prevăzute rigole de acostament, apele meteorice de pe suprafața carosabilă care se acumulează vor fi evacuate către șanțurile de pe marginea taluzului prin casiuri.

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului sunt:

- Separatoare de hidrocarburi
- Bazine deznisipatoare

Toate șanțurile și rigolele au fost prevăzute a fi realizate din beton conform cerințelor caietului de sarcini. Acolo unde sunt întâlnite înclinări ale terenului ce depășesc panta de 10% se vor realiza șanțuri în trepte.

Astfel, se apreciază că impactul asupra calității apelor de suprafață sau apelor subterane va fi nesemnificativ.

4.5.3.3 Impactul transfrontieră

Proiectul nu prevede lucrări și activități complexe care să conducă la generarea unui impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu, astfel nu este preconizată apariția unui impact negativ în context transfrontieră.

4.5.4. Impactul prognozat

Cuantificarea impactului rezidual asupra apei, în urma aplicării măsurilor de reducere a impactului:

Faza de realizare a investiției

Factor de mediu/resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Ape de suprafață	Ape rezultate din precipitații care pot antrena particule de sedimente din zona proiectului; Impurificarea apelor de suprafață ca urmare a antrenării de către apele din precipitații a	La baza taluzului de rambleu se vor executa șanțuri pavate din beton de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Șanțurile trapezoidale sunt prevăzute cu adâncimea de 50 cm.	N – pe o arie redusă și timp limitat	M conform Capitolului 7	n

	pământului excavat sau a scurgerilor accidentale de produse petroliere de la utilajele și autovehiculele de pe amplasament	Pentru ramblee cu înălțimi mai mari de 2,0 m acolo unde sunt prevăzute rigole de acostament, apele meteorice de pe suprafața carosabilă care se acumulează vor fi evacuate către șanțurile de pe marginea taluzului prin casiuri. Verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și autovehiculelor; alimentarea acestora în zona special amenajată în acest sens			
--	--	---	--	--	--

Faza de exploatare

Factor de mediu/resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Apa de suprafață	Ape rezultate din precipitații care pot antrena particule de sedimente din zona drumului.	La baza taluzului de rambleu se vor executa șanțuri pavate din beton de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Șanțurile trapezoidale sunt prevăzute cu adâncimea de 50 cm. Pentru ramblee cu	N – pe o arie redusă și timp limitat	M conform Capitolului 7	n

		<p>înălțimi mai mari de 2,0 m acolo unde sunt prevăzute rigole de acostament, apele meteorice de pe suprafața carosabilă care se acumulează vor fi evacuate către șanțurile de pe marginea taluzului prin casiuri.</p>			
--	--	--	--	--	--

Semnificatia termenilor:

IB – impact benefic semnificativ, cu consecințe dorite asupra calității factorilor de mediu, sau o îmbunătățire a calității acestuia din perspectiva protecției mediului.

IN – impact negativ semnificativ, cu consecințe nedorite privind degradarea calității existente a factorului de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

B – impact benefic reprezentând rezultate pozitive ale factorului de mediu, față de situația existentă, sau o îmbunătățire a calității acestuia în perspectiva protecției mediului.

N – impact negativ, reprezentând rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

b – impact benefic nesemnificativ, reprezentand o consecinta minora in calitatea existentă a factorului de mediu sau o îmbunătățire minora a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n – impact negativ nesemnificativ, reprezentand o degradare minora a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minima a acestui factor in perspectiva protecției mediului.

O – impact fără efecte măsurabile, privind proiectul, asupra mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevânt pentru proiectul propus.

Concluzie:

Impact nesemnificativ prin respectarea proiectului de execuție și a măsurilor prevăzute pentru diminuarea impactului.

4.6. Aer

4.6.1. Condiții de climă și meteorologice pe amplasament

Regimul climatic este de tip continental, care se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații moderate, ce cad adesea sub formă de averse și prin ierni reci, cu viscole mai rare decât în județele din estul țării și cu frecvente intervale de încălzire, care provoaca topirea stratului de zăpadă și implicit discontinuitatea lui.

Temperatura aerului. Valoarea temperaturii medii anuale este de 11.3°C. Mediile lunii cele mai reci (ianuarie) prezinta valori care scad sub -2.5°C, iar temperatura medie a lunii cele mai calde (iulie) este de peste 23.0°C.

Precipitațiile atmosferice. Cantitățile medii anuale ale precipitațiilor totalizează 553 mm la Giurgiu. Cantitățile medii din luna februarie însumează valori care nu depășesc 30 mm, iar cantitățile medii din iunie sunt de cca. 80.4 mm. Stratul de zăpadă prezintă numeroase discontinuități în spațiu și timp, durata medie anuală a acestuia se cifrează la cca. 40.

Adâncimea maximă de îngheț în zona investigată, conform STAS 6054-84 “Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului”, este de 70 - 80 cm. Conform STAS 1709/1-90 “Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, harta privind repartizarea tipurilor climatice după indicii de umezeală Thortwaite, zona studiată se încadrează la tipul climatic I, caracterizat printr-un indice de umiditate (Im) cuprins între -20 și 0.

4.6.2. Scurta caracterizare a surselor de poluare

Principalele surse potențiale de poluare a aerului în etapa de execuție a proiectului sunt:

- ✓ lucrările de decopertare și excavare a solului, manevrarea solului excavat;
- ✓ poluanți produși de emisii de ardere (gaze de eșapament) provenite de la motoarele utilajelor;
- ✓ poluarea aerului ca urmare a transportului materialelor pulverulente;
- ✓ emisii de praf asociate transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție;

Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili, traficul rutier, aerian și feroviar.

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (acesta fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute), când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.

Monoxidul de carbon produs din surse naturale este foarte repede dispersat pe o suprafață întinsă, nepunând în pericol sănătatea umană.

La concentrații monitorizate în mod obișnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros. Principalii oxizi de azot sunt:

- ✓ monoxidul de azot (NO) care este un gaz incolor și inodor;
- ✓ dioxidul de azot (NO₂) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

Dioxidul de azot în combinație cu particule din aer poate forma un strat brun-roșcat.

În prezența luminii solare, oxizii de azot pot reacționa și cu hidrocarburile formând oxidanți fotochimici.

Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane .

Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. În funcție de dimensiunile particulelor, acestea se împart în două categorii:

- ✓ *pulberi sedimentabile și pulberi în suspensie.*

Traficul rutier contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete.

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, ținând seama de acivitățile, operațiile specifice și condițiile meteorologice din zonă.

Natura temporară a lucrărilor de construcții le diferențiază de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Cei mai importanți poluanți emiși de vehiculele rutiere și utilajele de construcții pe bază de motorină, sunt:

- Precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- Gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- Substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- Particule materiale (PM);
- Substanțe carcinogene (PAH, POP);
- Substanțe toxice (dioxine și furani);
- Metale grele .

Estimările privind contribuția emisiilor în atmosferă provenite din sectorul transporturilor se fac în baza consumului de carburant și al caracteristicii flotei de transport existente la nivelul zonei evaluate.

Metodologiile americane estimează pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 29,9 l/100 km, în timp ce basculantele de 16 t fabricate în România au un consum de carburant de 40-45 l/100 km.

Date fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor, emisiile aferente acestora vor apărea în aceste perioade, cu un regim maxim de 16 h/zi. Lucrările se vor executa în cca. 24 luni, pe tronsoane scurte, fiind afectate strict culoarul de lucru.

Din inventarul de emisii realizat de APM Giurgiu la nivelul județului Giurgiu (*Sursa : Raportul anual privind starea mediului de la nivelul anului 2016*) s-a determinat contribuția diferitelor tipuri de vehicule la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare, respectiv : oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și oxizi de sulf (SO_x, SO₂), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Graficul din imaginea de mai jos reflectă contribuția de peste 50% a autovehiculelor grele, respectiv de aproape 20% a autoturismelor la emisiile totale.

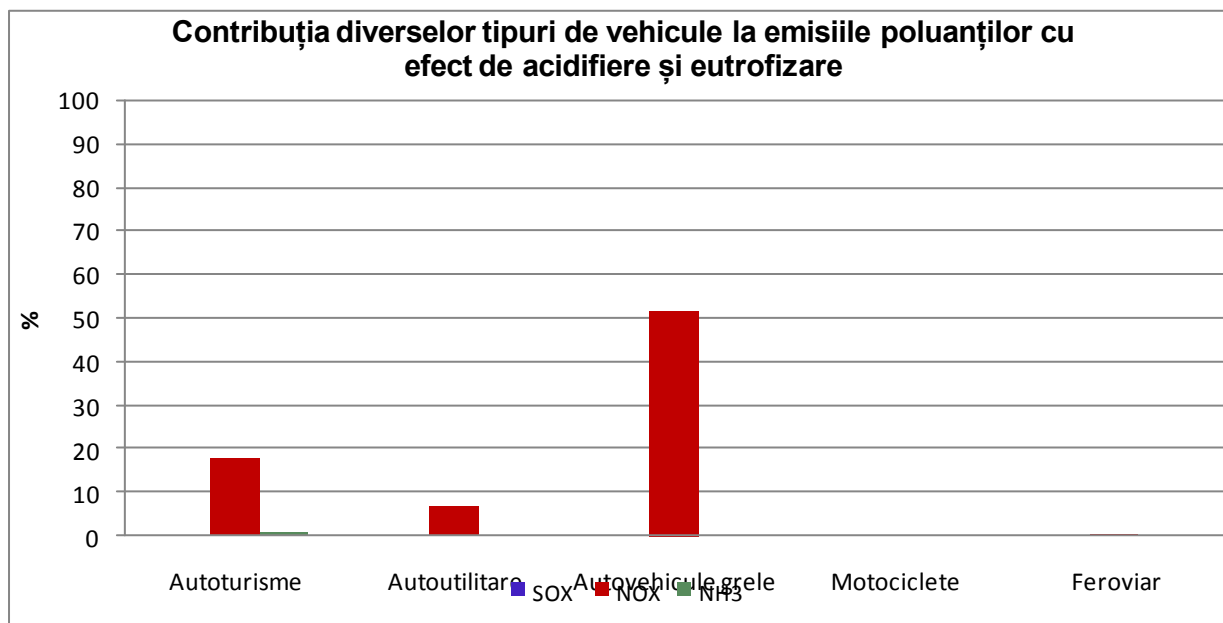


Figura 17 - Graficul privind contribuția sectorului de transport la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare

Emisii de precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), metan (CH₄) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din diferite sectoare, inclusiv transport rutier; transport nerutier. Din inventarul de emisii realizat de APM Giurgiu la nivelul județului Giurgiu s-a determinat contribuția sectorului la aceste emisii. Din grafic se observă de asemenea aportul semnificativ al autovehiculelor grele și autoturismelor, în special în ceea ce privește emisiile de NO_x.

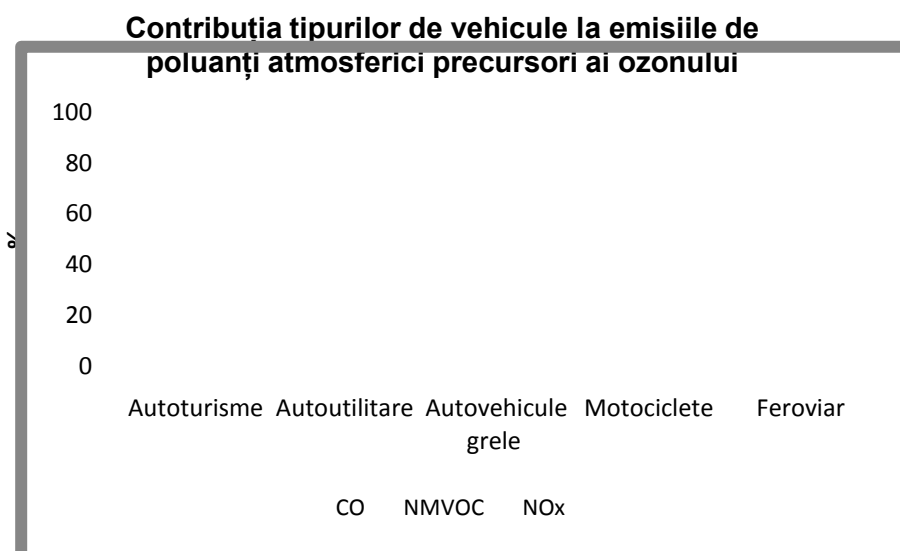


Figura 18 - Graficul privind contribuția tipurilor de vehicule la emisiile de poluanți precursori ai ozonului

Emisii de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM_{2,5}) și respectiv 10 μm (PM₁₀) și de precursori secundari de particule (oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și dioxid de sulf (SO₂), provenite de la surse antropice, inclusiv din transportul rutier; transportul nerutier. Din inventarul de emisii realizat de APM Giurgiu la nivelul județului Giurgiu s-a determinat contribuția fiecărui sector.

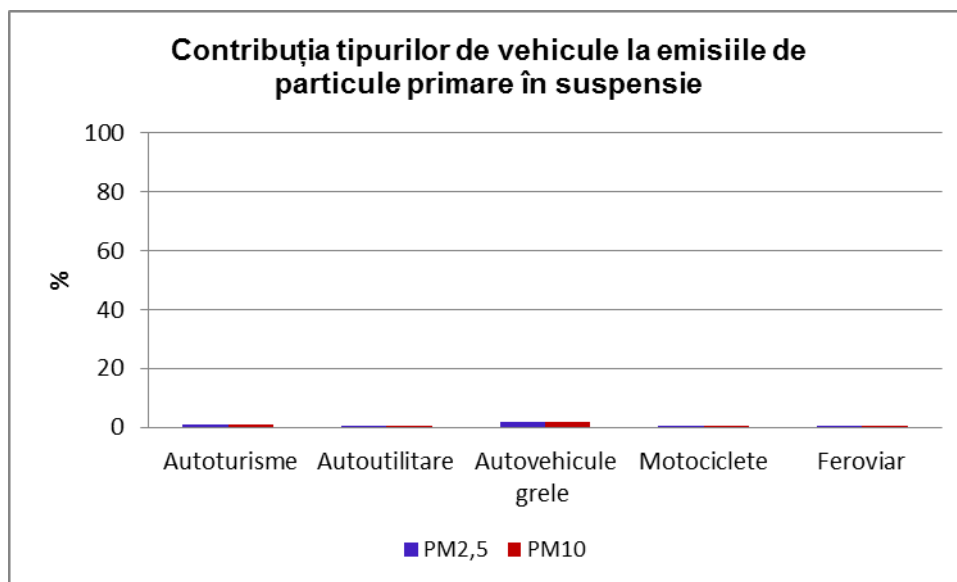


Figura 19 - Graficul privind contribuția tipurilor de vehicule la emisiile de particule

4.6.3. Impactul potențial

Emisii de poluanți generați de sursele mobile – emisii nederijate

Cei mai importanți poluanți emiși de vehiculele rutiere și utilajele de construcții pe bază de motorină, sunt:

- ✓ Precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- ✓ Gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- ✓ Substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- ✓ Particule materiale (PM);
- ✓ Substanțe carcinogene (PAH, POP);
- ✓ Substanțe toxice (dioxine și furani);
- ✓ Metale grele .

Surse mobile:

Tipurile de poluanți și factorii de emisie indicați de metodologia CORINAIR 2016 - Tier 1 sunt:

Grupe de poluanți	Tipuri de poluanți	Factori de emisie / valori medii pentru vehicule grele, combustibil motorină (g/kg combustibil) cod NFR : 1.A.3.b.iii	Factori de emisie pentru vehicule nerutiere, combustibil motorină, utilizate în industrie și construcții (g/kg combustibil) Cod NFR: 1.A.2.g.viii
Precursori ai ozonului	CO	7,58	10,774
	NO _x (NO și NO ₂ exprimați ca NO ₂)	33,37	32,629
	NMVOC (alceni, alchene, alchine, aldehide, cetone, cicloalcani, compuși aromatici)	1,92	3,377
Gaze cu efect de seră	CO ₂	2,54 kg CO ₂ /kg combustibil	
	N ₂ O	0,051	0,135

Grupe de poluanți	Tipuri de poluanți	Factori de emisie / valori medii pentru vehicule grele, combustibil motorină (g/kg combustibil) cod NFR : 1.A.3.b.iii	Factori de emisie pentru vehicule nerutiere, combustibil motorină, utilizate în industrie și construcții (g/kg combustibil) Cod NFR: 1.A.2.g.viii
Substanțe acidifiante	NH₃ SO₂	0,013	
Particule materiale	PM = PM_{2,5} (particulele cu diametrul mai mare de 2,5μm sunt considerate neglijabile)	0,94	2,104
Substanțe carcinogene	PAH (hidrocarburi aromatice policiclice incluzând: indeno(1,2,3-cd) pirene, benzo(k)fluoranthene, benzo(b)fluoranthene) POP (compuși organici persistenți: benzo(g,h,i)perilene, fluoranthene, benzo(a)pirene)	7,9E-06 3,44E-05	0,08
Substanțe toxice	dioxine (dioxine dibenzoclorinate - PCDD) furani (dibenzofurani policlorurati – PCDF)	3,08E-05 5,1E-06	
Metale grele	Pb	5,20E-05	Cd-0,0001; Cu-0,0017; Cr-0,0005; Ni-0,0007; Se-0,0001; Zn-0,001;

Consumul de motorină pentru vehicule grele, conform CORINAIR 2016, tabel 3.15 – 240 g/km

Emisia de SO₂:

$E_{SO_2,m} = 2 k_{s,m} FC_m$, unde:

$E_{SO_2,m}$ = emisia de SO₂ per combustibil m [g],

$k_{s,m}$ = greutatea relativă a sulfului conținut de combustibilul tip m [g/g fuel],

FC_m = consumul de combustibil m [g].

Greutatea relativă a sulfului conținut în combustibilul Diesel (produs după anul 2009) este de 8 ppm, 1 ppm = 10⁻⁶ g/g combustibil (tab. 3-14- Tier 1- Corinair 2016).

Emisiile de la mijloacele de transport:

Consumul de combustibil estimat este de cca. 2 g/s pentru autovehiculele grele de transport și cca. 6,5 g/s pentru funcționarea utilajelor.

Indicator	Factorul de emisie g/kg motorina	Valoarea medie a emisiei (μg/s)
-----------	----------------------------------	---------------------------------

SO ₂	160	3.713.015,9
NO	33,37	774.395,9
PM10	0,94	21.814
CO	7,58	175.904,1

Având în vedere evaluarea emisiilor în aer și ținând seama de distanța față de zonele locuite se apreciază un impact redus asupra calității aerului din zonă.

4.6.4. Impactul prognozat

Valorile în imisie și compararea cu standardul de mediu ne permit să concluzionăm că nu se poate înregistra un impact negativ dat de depășirea acestuia pentru emisiile din timpul exploatării carierei. Cuantificarea impactului rezidual asupra aerului, în urma aplicării măsurilor de reducere a impactului:

Faza de construcție

Factor de mediu sau resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Calitatea aerului	Pulberi în suspensie și sedimentabile, NO _x , SO _x , CO, COV	- emisii de la manipularea și transportul pământului din lucrările de execuție a varantei ocolitoare; - emisii gaze de eșapament de la utilajele rutiere și nerutiere.	N – pe o arie redusă și timp limitat	M - capitolul 7	n/M

Faza de funcționare

Factor de mediu sau resursa	Impact potențial	Condiții existente	Impact prognozat (mărime, extindere, tip)	Sisteme de diminuare	Impact rezidual
Calitatea aerului	SO ₂ , NO _x , CO, PM10,	-emisii de la mijloacele de transport	n – pe o arie de extindere medie, permanent	M – capitolul 7	n/M

Semnificația termenilor:

IB – impact benefic semnificativ, cu consecințe dorite asupra calității factorilor de mediu, sau o îmbunătățire a calității acestuia din perspectiva protecției mediului

IN – impact negativ semnificativ, cu consecințe nedorite privind degradarea calității existente a factorului de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

B – impact benefic reprezentând rezultate pozitive ale factorului de mediu, față de situația existentă, sau o îmbunătățire a calității acestuia în perspectiva protecției mediului.

N – impact negativ, reprezentând rezultate negative privind degradarea calității existente a factorilor de mediu sau o distrugere a acestuia din perspectiva protecției mediului.

b – impact benefic nesemnificativ, reprezentând o consecință minoră în calitatea existentă a factorului de mediu sau o îmbunătățire minoră a acestuia din perspectiva protecției mediului.

n – impact negativ nesemnificativ, reprezentând o degradare minoră a calității existente a factorului de mediu sau o distrugere minimă a acestui factor în perspectiva protecției mediului.

O – impact fără efecte măsurabile, privind proiectul, asupra mediului.

M – măsuri de atenuare ce pot fi utilizate pentru a reduce sau a evita impactul nesemnificativ, negativ sau semnificativ.

NA – nu este aplicabil pentru factorul de mediu sau nu este relevant pentru proiectul propus.

Având în vedere evaluarea emisiilor în aer și ținând seama de distanța față de zonele locuite se apreciază un impact redus asupra calității aerului din zonă.

Prin respectarea măsurilor constructive și a măsurilor de reducere a impactului, proiectul propus va avea un impact redus asupra calității aerului din zonă.

4.7. Peisajul

Proiectul va imprima un impact vizual asupra zonei. Pe termen lung diminuarea impactului asupra peisajului se va realiza prin respectarea lucrărilor de reconstrucție ecologică a terenurilor afectate de lucrări.

4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Prin certificatul de urbanism nu a fost solicitat avizul autorității competente pentru cultură.

5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

Caracteristicile impactului potențial asupra factorilor de mediu asociați componentelor proiectului și etapelor acestuia este prezentat în cele ce urmează. Detalierea surselor și impactului potențial asupra mediului este realizată în capitolul 4.

Pentru a determina semnificația efectelor se vor utiliza următoarele criterii legate de efectele asupra mediului:

- magnitudinea efectului;
- întinderea spațială a efectului;
- durata efectului;
- frecvența efectului (probabilitatea de apariție);
- reversibilitatea efectului.

5.1. Evaluarea efectelor asupra factorilor de mediu

Populația și sănătatea umană

În etapa de construcție și exploatare impactul asupra populației și sănătății umane constă în disconfortul creat de emisiile în atmosferă, zgomot și vibrații. Traseul variantei ocolitoare a fost ales astfel încât să fie evitate pe cât posibil zonele rezidențiale.

Se poate aprecia că *impactul asupra populației și sănătății umane este ne semnificativ* :

- magnitudinea efectului: minor
- întinderea spațială a efectului: efectul se manifestă local, în zona amplasamentului variantei ocolitoare
- durata efectului: de scurtă durată, pe perioada de execuție
- frecvența efectului: redusă
- reversibilitatea efectului: efecte reversibile, după închidere se restabilesc condițiile inițiale.
- Efectul va fi pozitiv după finalizarea lucrărilor având în vedere că traficul greu va fi scos în afara localităților adiacente traseului.

Aerul

Valorile în imisie și compararea cu standardul de mediu ne permit să concluzionăm că nu se poate înregistra un impact negativ dat de depășirea acestuia pentru emisiile din timpul operării drumului de ocolire.

În etapa de construcție și exploatare a variantei ocolitoare impactul asupra calității aerului reprezintă emisiile de la mijloacele de transport și utilaje:

- magnitudinea efectelor: efectul modifică minor condițiile inițiale; totuși, este mai mic decât valorile de referință prevăzute în legislație;
- întinderea spațială a efectului: efectul se manifestă local, în perioada de execuție, urmând ca apoi în perioada de exploatare a drumului să se înregistreze scădere a valorilor în imisii;
- durata efectului: de scurtă durată, pe perioada de execuție
- frecvența efectelor: medie
- reversibilitatea efectului: efecte reversibile; la darea în folosință a variantei ocolitoare se va înregistra un efect pozitiv asupra calității aerului din zonă.

Zgomot și vibrații

Limita maxim admisibilă conform STAS 10009/2017 este de 65 dB la limita incintelor industriale. Vibrațiile produse vor apărea doar local și temporar, pe perioada de execuție, impactul acestora rămânând nesemnificativ. De asemenea pe perioada funcționării, nivelul vibrațiilor rămâne mult diminuat de soluțiile constructive și ingineresti aplicate, de echipamentele de înaltă performanță.

- magnitudinea efectelor: efectul modifică minor condițiile inițiale; totuși, este mai mic decât valorile de referință prevăzute în legislație;
- întinderea spațială a efectului: efectul se manifestă local, în perioada de execuție;
- durata efectului: de scurtă durată, pe perioada de exploatare
- frecvența efectelor: medie
- reversibilitatea efectului: efecte reversibile, după finalizarea lucrărilor se restabilesc condițiile inițiale, iar în anumite zone se recomandă instalarea panourilor fonoabsorbante.

Solul/subsolul

Impactul asupra calității solului constă în posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozități necontrolate de deșeuri/ substanțe periculoase, lucrările de execuție a drumului, pregătirea culoarului de lucru, lucrările de amenajare a organizării de șantier. Efectele se manifestă la nivel local, pe scurtă durată, astfel:

- magnitudinea efectelor: medie;
- întinderea spațială a efectului: efectul se manifestă local, în zona lucrărilor de amenajare a drumului
- durata efectului: de scurtă durată, pe perioada de execuție
- frecvența efectelor: medie
- reversibilitatea efectului: efecte reversibile, după finalizarea lucrărilor se restabilesc condițiile inițiale.

5.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale

Resursele geologice vor fi utilizate în mod durabil ținând seama de principiile de bază ale dezvoltării durabile.

Toate materialele necesare pentru realizarea lucrărilor vor fi procurate de la societăți autorizate. Materiile prime și materialele reprezentând sau conținând resurse naturale, necesare desfășurării activităților vor fi specifice etapelor proiectului.

5.3. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru mediu

Posibilele riscuri cauzate de accidente sau dezastre și măsurile ce se impun sunt detaliate în capitolul 8 al prezentului raport.

5.4. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale

Proiectul "Varianta Ocolitoare Giurgiu" este parte a Strategiei privind realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport de interes național și european a fost aprobată cu Legea nr. 203/16.05.2003, Legea nr. 569/2003, Legea nr. 451/2003, republicată în MOF nr. 89/2005. Totodată este menționat în Master Planul General de Transport, document programatic aprobat prin H.G. nr. 666/2016.

Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene a aprobat la data de 28.03.2012 „Regulament privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea Rețelei Transeuropene de Transport”.

Totodată, municipalitatea Giurgiu are în vedere o serie de proiecte aflate în diverse stadii de proiectare sau idei de proiecte înscrise în documentele de la nivel local – strategii, planuri, master-planuri etc.

De menționat este proiectul derulat de către Consiliul Județean Giurgiu „Improved nodes Giurgiu-Byala for better connection to TEN-T infrastructure”, acronym B-TeN (Îmbunătățirea nodurilor Giurgiu-Byala pentru o mai bună conectare la infrastructura TEN-T), cod e-MS: ROBG-442, proiect finanțat prin Programul de Cooperare Transfrontalieră INTERREG V - A România - Bulgaria 2014 – 2020.

5.5. Impactul proiectului asupra climei

Prin Hotărârea Guvernului nr. 739/2016 au fost aprobate *Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020* și *Planul național de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020*.

Principalele riscuri climatice la care este expus sectorul industrial sunt asociate cu impacturile negative asupra infrastructurii cauzate de fenomenele naturale asociate schimbărilor climatice, căldură, precipitații, vânt, inundații și altele asemenea și a evenimentelor extreme asociate. Riscurile și efectele acestora ar putea include:

- a) Costuri operaționale și de mentenanță ridicate, ca urmare a întreruperilor proceselor de muncă din cauza frecvenței sporite a condițiilor meteorologice extreme cum ar fi valuri de căldură, temperaturi ridicate, ploi și ninsori abundente și din cauza necesității de creștere a investițiilor în prevenire și/sau control al pagubelor în sănătate și siguranță la locul de muncă ;
- b) Pierderile și/sau pagubele cauzate de degradarea infrastructurii de apă din cauza inundațiilor și a întreruperii alimentării cu apă în caz de secetă.
- c) Accesibilitatea la locații industriale, inclusiv zone miniere compromise de alunecările de teren și inundații, iar productivitatea acestora este redusă.
- d) Furnizarea de combustibil și materie primă va fi afectată de schimbările climatice.

Măsuri de reducere și adaptare la efectele schimbărilor climatice sunt necesare în numeroase domenii, acestea putând contribui la scăderea pagubelor produse de dezastrelor naturale și alte efecte ale schimbărilor climatice.

5.5.1. Impactul proiectului asupra climei

Având în vedere specificul activităților care se vor realiza pentru implementarea proiectului, perioada de timp limitată pentru execuția lucrărilor și folosirea de utilaje moderne, dotate cu motoare ale căror emisii vor respecta legislația în vigoare, se estimează că, în perioada de execuție a lucrărilor nu se va produce un impact semnificativ, sub aspectul producerii gazelor cu efect de sera, asupra schimbărilor climatice.

La darea în folosință a variantei ocolitoare se va înregistra un efect pozitiv asupra calității aerului din zonă, deoarece o parte a traficului din Giurgiu va fi preluat de varianta ocolitoare - în prezent accesul până la punctul de trecere al frontierei Giurgiu – Ruse este asigurat, în principal, prin municipiului Giurgiu. În plus modul de conducere pe varianta ocolitoare va fi diferit, prin ridicarea

limitei de viteză și prin reducerea blocajelor rutiere (devierea traficului în afara localităților reduce emisiile de CO₂), motiv pentru care se consideră că efectul emisiilor din gazele de eșapament asupra climei datorită acestei investiții va fi unul pozitiv.

5.5.2. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice

Evaluarea riscurilor climatice

Evaluarea riscurilor se realizează în scopul:

- ✓ Cuantificării riscurilor, în măsura în care este rezonabil posibil;
- ✓ Evaluării calitative a riscurilor;
- ✓ Evaluării măsurilor pentru a reduce și controla riscurile.

Metodologia de evaluare a riscurilor utilizată are la bază principiile enunțate în Ghidul CE -“*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*”.

Evaluarea riscurilor privind schimbările climatice, nevoile de adaptare și diminuare a efectelor acestora și de rezistență în fața dezastrelor, conform prevederilor Regulamentului 1303/2013 al Parlamentului European, cuprinde următoarele componente:

- ✓ Analiza sensibilității proiectului la schimbările climatice;
- ✓ Analiza expunerii proiectului la schimbările climatice,
- ✓ Identificarea și evaluarea vulnerabilității proiectului la schimbările climatice;
- ✓ Identificarea și evaluarea riscurilor actuale și viitoare datorate schimbărilor climatice;
- ✓ Identificarea și evaluarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice, diminuarea efectelor schimbărilor climatice și rezistență în fața dezastrelor.

Instrumentele de lucru propuse sunt următoarele:

- ✓ Identificarea sensibilității proiectului - Analiza de sensibilitate (AS)
- ✓ Evaluarea expunerii proiectului (EE)
- ✓ Analiza vulnerabilității (AV) Vulnerabilitatea= sensibilitatea X expunerea
- ✓ Analiza riscurilor (AR)
- ✓ Identificarea opțiunilor de adaptare (IOA)

➤ **Identificarea sensibilității proiectului - Analiza de sensibilitate (AS)**

Sensitivitatea centurii ocolitoare s-a determinat în relație cu următoarele hazarde climatice:

Variabile climatice	Efecte secundare (Hazarde climatice)
1. Creșterea temperaturilor medii	1. Valuri de căldură
2. Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine)	2. Incendii naturale spontane 3. Daune produse de îngheț-dezghet
3. Precipitații extreme	4. Inundații
4. Viteză crescută a vântului (creștere frecvență și magnitudine)	5. Instabilitatea solului/alunecări de teren 6. Eroziunea solului 7. Furtuni

Analiza de sensibilitate s-a realizat pentru următoarele componente ale proiectului astfel:

- ✓ Construcții: drumul, spațiile de servicii și parcuri
- ✓ Rețele
- ✓ Interdependențe – Rețea de energie electrică

Evaluarea sensibilității:

În cadrul analizei de sensibilitate s-a apreciat cu un scor de la 0-3, astfel:

- ✓ **Sensitivitate zero** : schimbările climatice/hazardele nu afectează centura ocolitoare Giurgiu;
- ✓ **Sensitivitatea redusă: scor 1** - Schimbările climatice/hazardele au impact minor asupra centuri ocolitoare Giurgiu, impactul poate fi gestionat prin proceduri normale de operare, circulația fiind închisă pentru 24 de ore;
- ✓ **Sensitivitate medie: scor 2** - Schimbările climatice/Hazardele pot avea impact moderat asupra centuri ocolitoare Giurgiu, și sunt necesare măsuri suplimentare pentru eliminarea impactului, circulația fiind închisă pentru 1-2 zile, incidente minore ce necesită creșterea costurilor de operare
- ✓ **Sensitivitate ridicată: scor 3** - Schimbările climatice/Hazardele pot avea impact semnificativ asupra centuri ocolitoare Giurgiu și sunt necesare măsuri de urgență; circulația fiind închisă pentru mai mult de 2 zile, cu creșterea considerabilă a costurilor de operare.

Evaluarea sensibilității este prezentată în tabelele următoare:

Hazarde climatice	Construcții: drumul, spațiile de servicii și parcuri	Rețele	Interdependențe: Furnizarea de energie	Proiectul în ansamblu
Valuri de căldură	0	1	1	1
Incendii naturale spontane	3	2	3	3
Daune produse de îngheț-dezghet	2	1	0	2
Inundații	2	2	2	2
Instabilitatea solului/alunecări de teren	3	3	2	3
Eroziunea solului	0	0	0	0
Furtuni	1	1	2	2

➤ **Evaluarea expunerii la schimbările climatice și dezastre naturale**

Expunerea curentă:

- **Expunere mare:** 3 puncte - hazardul s-a produs în fiecare an în ultimii 5 ani
- **Expunere medie:** 2 puncte - hazardul s-a produs de 2 ori în ultimii 10 ani
- **Expunere redusă:** 1 punct - hazardul s-a produs odată în ultimii 25 ani
- **Fără expunere:** 0 puncte - hazardul nu s-a produs niciodată

Expunerea viitoare (2040):

- **Expunere mare:** 3 puncte - prognoza sugerează o creștere aproape certă în viitor
- **Expunere medie:** 2 puncte - prognoza sugerează o creștere probabilă în viitor
- **Expunere redusă:** 1 punct - prognoza sugerează o posibilitate scăzută a creșterii în viitor
- **Fără expunere:** 0 puncte - proiecțiile nu sugerează nicio posibilitate de creștere în viitor.

În tabelul următor se prezintă matricea expunerii proiectului la hazardele climatice curente și viitoare:

Hazarde climatice	Expunere curentă	Expunere viitoare (2040)
Valuri de căldură	1	2
Incendii naturale spontane	0	0
Daune produse de îngheț-dezghet	1	2

Inundații	1	2
Instabilitatea solului/alunecări de teren	0	0
Eroziunea solului	0	1
Furtuni	1	2

Având în vedere prognoza condițiilor climatice realizată în cadrul studiului “Scenarii de schimbare a regimului climatic în România în perioada 2001-2030”, European Climate Adaptation Platform și <https://theclimatedatafactory.com/search-results/?q=brasov%20romania> pentru zona amplasamentului s-a prognozat o creștere probabilă/aproape certă în viitor a următoarelor hazarde climatice:

- ❖ modificări în regimul ploilor extreme
- ❖ inundații
- ❖ daune produse de îngheț-dezghet
- ❖ creșterea temperaturii, în special în lunile de vară
- ❖ furtuni.

➤ **Analiza vulnerabilității**

Vulnerabilitatea s-a calculat cu formula:

$$V = S \times E$$

Unde:

V = vulnerabilitatea

S = gradul de sensibilitate al investițiilor la variabilele climatice/efecte secundare;

E = expunerea la variabilele climatice/efecte secundare

Având în vedere că impactul în condițiile climatice viitoare se agravează sau rămâne constantă față de situația climatică curentă și luând în considerare durata de viață a proiectului de minim 20 de ani, s-a întocmit matricea vulnerabilității având în vedere condițiile climatice viitoare.

Vulnerabilitatea a fost estimată astfel:

Fără vulnerabilitate:	0
Vulnerabilitate scăzută:	1,2
Vulnerabilitate medie:	3,4
Vulnerabilitate mare:	6,9

Matricea vulnerabilității curente și viitoare (2040):

Hazarde climatice/ naturale	Senzitivitate generală	Expunere curentă	Vulnerabilitatea curentă (S x E curentă)	Expunere viitoare (2040)	Vulnerabilitatea viitoare (S x E viitoare)
Valuri de căldură	1	1	1	2	2
Incendii naturale spontane	3	0	0	0	0
Daune produse de îngheț-dezghet	2	1	2	2	4
Inundații	2	0	0	0	0
Instabilitatea solului/alunecări de teren	3	0	0	0	0

Hazarde climatice/ naturale	Senzitivitate generală	Expunere curentă	Vulnerabilitatea curentă (S x Ecurentă)	Expunere viitoare (2040)	Vulnerabilitatea viitoare (S x Eviitoare)
Eroziunea solului	0	0	0	1	1
Furtuni	2	1	2	2	4

Evaluarea vulnerabilității curente

		Expunere curentă			
		0	1	2	3
Senzitivitate	0	Eroziunea solului			
	1		Valuri de căldură		
	2	Inundații	Daune produse de îngheț-dezgheț Furtuni		
	3	Incendii naturale spontane Instabilitatea solului/alunecari de teren			

Evaluarea vulnerabilității viitoare - 2040

		Expunere viitoare (2040)			
		0	1	2	3
Senzitivitate	0		Eroziunea solului		
	1			Valuri de căldură	
	2	Inundații		Daune produse de îngheț-dezgheț Furtuni	
	3	Incendii naturale spontane Instabilitatea solului/alunecari de teren			

➤ Analiza riscurilor

Componentă proiectului identificate ca prezentând vulnerabilitate medie sau ridicată pentru perioada curentă sau viitoare sunt centralizate în tabelul de mai jos:

Vulnerabilități climatice actuale	Vulnerabilități climatice viitoare (2040)
	Daune produse de îngheț-dezgheț Furtuni

Pentru a înțelege riscurile mai în detaliu, este important să se înțeleagă probabilitatea de apariție a riscului (cât de probabil este să se întâmple) și gravitatea impactului în cazul în care a avut loc (consecința riscului).

Pentru fiecare componentă a proiectului identificată ca prezentând vulnerabilitate medie sau ridicată, riscul s-a calculeaza cu formula:

$$R = P \times S$$

Unde:

R = risc

P = probabilitate apariției efectelor negative

S = severitatea consecințelor

Probabilitatea apariției efectelor negative a fost exprimată conform următoarei scale:

1	2	3
Rar	Posibil	Aproape cert
nu s-a produs în trecut în zona amplasamentului, dar ar putea să se producă în viitor, dar nu până în anul 2070	s-ar putea să fi avut loc în trecut în această locație cu impact minor sau ar putea să apară până în 2040	a avut loc în trecut cu efecte majore și se va produce aproape sigur până în 2040

Severitatea consecințelor (impactul) a fost exprimată conform următoarei scale:

1	2	3
Nesemnificativ	Moderat	Catastrofal
impact minim care poate fi soluționat prin întreținerea uzuală sau prin modificarea operării	impact care necesită investiții și are un impact negativ doar asupra infrastructurii rutiere - poate necesita măsuri de adaptare	Distrugerea centurii ocolitoare și impact major asupra comunităților locale - va necesita măsuri de adaptare

Riscul a fost estimat astfel :

Risc scăzută	1,2
Risc mediu	3,4
Risc ridicat	6,9

Evaluarea riscurilor pentru investiție

Hazard	Probabilitate	Severitate	Scor risc
Daune produse de înghet-dezghet	2	1	2
Furtuni	2	1	2

		Probabilitatea		
		Rar	Posibil	Aproape cert
		1	2	3
Severitatea	Nesemnificativ	1	<i>Daune produse de înghet-dezghet</i> <i>Furtuni</i>	
	Moderat	2		
	Catastrofal	3		

Evaluarea vulnerabilității curente

		Expunere curentă			
		0	1	2	3
Vulnerabilitate	0	Eroziunea solului			

	1		Valuri de căldură		
	2	Inundații	Daune produse de înghet-dezghet Furtuni		
	3	Incendii naturale spontane Instabilitatea solului/alunecari de teren			

Evaluarea vulnerabilității viitoare - 2040

Expunere viitoare (2040)					
		0	1	2	3
Senzitivitate	0		Eroziunea solului		
	1			Valuri de căldură	
	2	Inundații		Daune produse de înghet-dezghet Furtuni	
	3	Incendii naturale spontane Instabilitatea solului/alunecari de teren			

➤ Analiza riscurilor

Componentă proiectului identificate ca prezentând vulnerabilitate medie sau ridicată pentru perioada curentă sau viitoare sunt centralizate în tabelul de mai jos :

Vulnerabilități climatice actuale	Vulnerabilități climatice viitoare (2040)
	Daune produse de înghet-dezghet Furtuni

Pentru a înțelege riscurile mai în detaliu, este important să se înțeleagă probabilitatea de apariție a riscului (cât de probabil este să se întâmple) și gravitatea impactului în cazul în care a avut loc (consecința riscului).

Pentru fiecare componentă a proiectului identificată ca prezentând vulnerabilitate medie sau ridicată, riscul s-a calculeaza cu formula:

$$R=P \times S$$

Unde:

R = risc

P = probabilitate apariției efectelor negative

S = severitatea consecințelor

Probabilitatea apariției efectelor negative a fost exprimată conform următoarei scale:

1	2	3
Rar	Posibil	Aproape cert
nu s-a produs în trecut în zona amplasamentului, dar ar putea	s-ar putea să fi avut loc în trecut în această locație cu	a avut loc în trecut cu efecte majore și se va produce

să se producă în viitor, dar nu până în anul 2070	impact minor sau ar putea să apară până în 2040	aproape sigur până în 2040
---	---	----------------------------

Severitatea consecințelor (impactul) a fost exprimată conform următoarei scale:

1	2	3
Nesemnificativ	Moderat	Catastrofal
impact minim care poate fi soluționat prin întreținerea uzuală sau prin modificarea operării	impact care necesită investiții și are un impact negativ doar asupra infrastructurii rutiere - poate necesita măsuri de adaptare	Distrugerea centurii ocolitoare și impact major asupra comunităților locale - va necesita măsuri de adaptare

Riscul a fost estimat astfel :

Risc scăzută	1,2
Risc mediu	3,4
Risc ridicat	6,9

Evaluarea riscurilor pentru investiție

Hazard	Probabilitate	Severitate	Scor risc
Daune produse de înghet-dezghet	2	1	2
Furtuni	2	1	2

		Probabilitatea		
		Rar	Posibil	Aproape cert
		1	2	3
Severitatea	Nesemnificativ	1	<i>Daune produse de înghet-dezghet</i> <i>Furtuni</i>	
	Moderat	2		
	Catastrofal	3		

➤ Identificarea măsurilor de adaptare

Risc identificat	Scor/Risc	Măsuri de adaptare/ameliorare	Scor/Risc rezid
Daune produse de înghet-dezghet	2	Execuția lucrărilor cu materiale și cu tehnologia prevăzută în proiect.	1
Furtuni	2	Execuția lucrărilor cu materiale și cu tehnologia prevăzută în proiect. Măsuri operaționale Oprirea circulației pe tronsonul de drum afectat de furtuni.	1

Pentru proiectul propus nu s-a identificat o vulnerabilitate ridicată față de riscurile climatice ale componentelor și operațiunilor în etapa de construcție și exploatare. Proiectul nu se află în zonă cu

risc de alunecări de teren sau inundații, iar prin măsurile de prevenire tehnice și tehnologice efectul asupra schimbărilor climatice este unul limitat și de scurtă durată.

5.6. Tehnologiile și substanțele folosite

În cadrul descrierii proiectului au fost detaliate tehnologiile, precum și materiile prime folosite în execuția variantei ocolitoare.

Antreprenorul va elabora un grafic de lucrări, acestea urmând a ține seama și de operațiunile ce se pot executa doar în anumite perioade ale anului.

6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE

Raportul privind impactul asupra mediului s-a bazat pe informațiile culese în urma vizitei pe traseul propus, precum și pe cele furnizate de titularul proiectului și pe documentele puse la dispoziție de către acesta. Totodată, s-au consultat date și informații bibliografice.

Metodele utilizate vizează diferite componente în evaluare (identificarea, descrierea și compararea impacturilor prin utilizarea nivelelor scalare, a ponderii acestora) și sprijină colectarea și clasificarea datelor despre impactul proiectului asupra mediului. S-au folosit metode consacrate pentru estimarea emisiilor de poluanți, calcule teoretice, precum și matrici de evaluare.

S-a realizat o analiză spațială GIS care a presupus suprapunerea proiectului peste straturi de informații privind valori ecologice, zone sensibile, elemente fizice.

7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

7.1. Măsuri de evitare, prevenire, reducere, compensare, după caz

7.1.1. Apa

În etapa de construcție:

- ✓ amplasarea depozitelor temporare de sol vegetal și de steril pe suprafețe diferite;
- ✓ asigurarea unei toalete ecologice pentru personalul de deservire în organizarea de șantier;
- ✓ realizarea șanțurilor de colectare a apelor pluviale, rigolelor, separatoarelor de hidrocarburi și bazinelor deznisipatoare pentru preluarea apelor pluviale pentru reținerea eventualelor particule de rocă antrenate de apele meteorice;
- ✓ respectarea cu strictețe a tehnologiilor de execuție a lucrărilor de artă;
- ✓ alimentarea cu apă a spațiului de servicii se va asigura din surse proprii prin pomparea din puț, în funcție de necesități, cu avizul SGA ;
- ✓ rezervoarele de depozitare a carburanților lichizi vor fi amplasate într-o carcasă de protecție sigilată, care să poată susține cel puțin 110 % din volumul total al rezervorului cu o înălțime de gardă corespunzătoare ;
- ✓ se va prevedea un sistem de curățare a roților la iesirea din organizarea de șantier și fronturile de lucru;
- ✓ după realizarea lucrărilor, constructorul va degaja zona de materialele folosite sau rezultate și de lucrările provizorii astfel încât să se asigure scurgerea normală a apelor.

În etapa de funcționare:

- ✓ respectarea tehnologiei de execuție;
- ✓ întreținerea șanțurilor de colectare a apelor pluviale ; rigolelor, separatoarelor de hidrocarburi și bazinelor deznisipatoare pentru preluarea apelor pluviale; nămolul colectat periodic din șanțuri va fi eliminat conform prevederilor legale;
- ✓ menținerea în bună stare a utilajelor ; întreținerea, reviziile periodice și reparațiile se vor realiza doar în unități autorizate;
- ✓ în situația unor scurgeri accidentale de produse petroliere se vor utiliza materiale absorbante (nisip, rumeguș), urmând a fi eliminate ca deșeuri prin societăți autorizate ;
- ✓ stocarea corespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate, precum și a deșeurilor produse pe amplasament în recipiente și zone special amenajate pentru evitarea dispersării acestora în mediul înconjurător;
- ✓ alimentarea cu carburanți a utilajelor și autovehiculelor se va desfășura numai în locurile speciale amenajate în acest sens.
- ✓ respectarea prevederilor legale pe perioada anotimpului rece privind aplicarea de săruri sau alte substanțe folosite pentru dezgheț;
- ✓ în zona pentru servicii, ape pluviale vor fi colectate și preparate în decantoare-separatoare de produse petroliere înainte de evacuarea în emisar, iar apele uzate menajere vor fi colectate și epurate în stație mecano-biologică.

7.1.2. Aerul

Se vor respecta următoarele măsuri atât în etapa de construcție, cât și în etapa de funcționare:

- ✓ asigurarea și verificarea tehnică periodică a utilajelor și mijloacelor de transport echipate cu motoare cu combustie internă în vederea reducerii poluării cu gaze de eșapament, inspecția tehnică periodică fiind o operațiune de control periodic al vehiculelor aflate în exploatare;
- ✓ stropirea fronturilor de lucru și a drumurilor de acces, în special în perioadele secetoase, pentru evitarea ridicării prafului în timpul perioadei de decopertare și exploatare;
- ✓ Se vor minimiza pe cât posibil efectuarea lucrărilor în perioade cu vânt puternic;
- ✓ Se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor în fronturile de lucru și pe drumurile de acces;
- ✓ Transportul materialelor (sol, rocă) se va face cu mijloace de transport acoperite cu prelate;
- ✓ Se vor reduce înălțimile de cădere din activitățile de transfer al materialelor, cum ar fi înălțimea de descărcare a materialelor care generează praf (pământ, agregate).
- ✓ Se vor implementa proceduri operaționale de management al traficului prin alegerea traseelor optime de transport, programările curselor vehiculelor și a transporturilor de utilaje și echipamente pentru a minimiza impactul asupra zonelor rezidențiale, precum și regulile de circulație specifice pentru transportul pe drumurile publice.

7.1.3. Solul și subsolul

Limitarea impactului asupra solului/subsolului în etapa de execuție a variantei ocolitoare a drumului se realizează prin respectarea măsurilor constructive încă din faza de proiectare și exploatare, precum și de management corespunzător al acesteia, după cum urmează:

- ✓ respectarea strictă a culoarului de lucru/fronturilor de lucrări;
- ✓ respectarea tehnologiei de execuție;
- ✓ conservarea solului fertil în depozit temporar, prin:
 - depozitare într-un spațiu creat, pe terenuri eliberate de sarcini tehnologice, nivelate în prealabil;
 - compactarea materialului depus și nivelarea lui în mai multe etape;
 - crearea, pe suprafața depozitului temporar, de pante de scurgere și drenuri;
 - realizarea, pe suprafața depozitului temporar, a unui covor vegetal, alcătuit din plante cu creștere rapidă, în vederea protejării solului de acțiunea erozivă a vântului și a apei;
 - îndepărtarea, de pe suprafața depozitului temporar, a oricărei surse de contaminare a solului.
- ✓ evitarea ocupării unor zone mai mari decât cele autorizate pentru amplasarea organizării de șantier, baza de utilaje, depozitarea temporară a materialelor de construcții;
- ✓ colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate pe categorii, conform prevederilor HG 856/2002 privind gestionarea deșeurilor și valorificarea/ eliminarea acestora prin operatori autorizați;
- ✓ se va evita poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor și mijloacelor de transport, sau datorită funcționării defectuoase a acestora.
- ✓ în cazul pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol se vor aplica materiale absorbante (rumeguș, nisip) care vor fi stocate corespunzător în recipiente speciali în vederea eliminării prin operatori autorizați;
- ✓ refacerea solului în zonele afectate prin depozitare de materiale, staționare de utilaje în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial.
- ✓ execuția șanțurilor de scurgere a apelor pluviale;
- ✓ înierbarea taluzurilor drumurilor ;

- ✓ verificarea zilnică a stării de funcționare a utilajelor și înlăturarea posibilităților de apariție a avariilor în timpul staționării acestora;
- ✓ stropirea și umectarea drumurilor de acces și a fronturilor de lucru în perioade secetoase;
- ✓ gestionarea corespunzătoare a deșeurilor; stocarea temporară se va realiza în zone special amenajate, etichetate și codificate corespunzător;
- ✓ se vor respecta normele de protecția muncii și PSI.

7.1.5. Peisajul

Măsuri de reducere a impactului ce vor fi respectate atât în etapa de construcție cât și în etapa de funcționare:

- ✓ delimitarea strictă a zonei de lucrări;
- ✓ redarea în circuitul natural a suprafețelor afectate, prin acoperire cu sol și revegetare, aducerea terenului la starea inițială.

7.1.6 Zgomot și vibrații

Măsuri de reducere a zgomotului ce vor fi respectate atât în etapa de construcție cât și în etapa de funcționare:

- ✓ Întreținerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi proiectul;
- ✓ Utilizarea de utilaje și echipamente al căror nivel de zgomot se încadrează în valorile limită admise;
- ✓ Montarea de panouri fonoabsorbante în zonele cu imobile/rezidențiale/sensibile, după caz;
- ✓ Interzicerea lucrărilor pe timp de noapte (în intervalul orar 22,00 – 7,00);
- ✓ Utilajele și echipamentele vor avea inspecțiile periodice efectuate la zi;
- ✓ Drumurile de acces se vor menține în bună stare;
- ✓ Respectarea graficelor de lucru pentru utilaje pe fiecare tronson în parte;
- ✓ Alegerea și folosirea drumurilor/traseelor optime. Deplasarea mijloacelor de transport pe drumurile de acces să se facă cu viteze de maxim 30 km/h;
- ✓ Se va respecta nivelul de zgomot maxim admis conform STAS 1009/2017 – Acustica – Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

7.2. Program de monitorizare

Monitorizarea calității factorilor de mediu va fi necesară în toate etapele de implementare a proiectului. Pe perioada de execuție a lucrărilor, constructorul va elabora un program de monitorizare a calității factorilor de mediu care va cuprinde cel puțin următoarele aspecte:

Factori de mediu	Frecvența
Apă	Înainte de evacuare în emisar sau în rețele de canalizare se va urmări calitatea apelor (încadrarea lor în limitele impuse de NTPA 001/2002, respectiv NTPA 002/2002, după caz)
Aer	Zilnic, monitorizarea vizuală a funcționării utilajelor și autovehiculelor de transport
Zgomot	Monitorizarea nivelului de zgomot la limita zonelor de lucrări pentru obiectivele aflate la distanța mai mică de 100 m

Monitorizarea nivelului de zgomot

Nivelul de zgomot se va determina cu frecvență semestrială sau ori de câte ori apar sesizări din partea populației, cu respectarea STAS 10009-2017. Monitorizarea se va realiza printr-un laborator specializat.

Monitorizarea deșeurilor rezultate din activitatea de exploatare a carierei

- se va ține evidența gestiunii deșeurilor proprii generate, conform HG 856/2002, privind evidența gestiunii deșeurilor pentru toate tipurile de deșeuri generate în urma activităților desfășurate pe amplasament.

8. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECT

8.1. Evaluarea factorilor de risc asupra mediului

Studiul prognozează posibilul impact al obiectivului urmărit, caută modalitățile de reducere și prezintă prognoze și opțiuni ale factorilor de decizie.

Sunt căutate răspunsuri la întrebările:

- Poate funcționa în condiții de siguranță, fără riscul major de accidente sau efecte asupra sănătății pe termen lung?
- Va intra amplasarea proiectului în conflict cu destinația terenului din împrejurimi sau va exclude dezvoltările viitoare din zonă?
- Ce resurse umane va necesita sau va înlocui și ce efecte sociale poate avea asupra comunității?
- Ce pagube accidentale poate provoca valorilor naționale, cum sunt pădurile, zonele turistice, istorice sau culturale?

Analiza de până acum ne permite să dăm următoarele răspunsuri pentru întrebările de mai sus:

- Obiectivul nu intră sub incidența Directivei SEVESO, deci nu prezintă riscul unor accidente majore;
- Terenul pe care se dezvoltă proiectul variantei ocolitoare este situat în extravilanul și intravilanul mai multor UAT-uri – Giurgiu, Slobozia, Stănești, Frățești.
- Scopul principal al acestei investiții este de a asigura legătura directă cu punctul vamal, servind ca și varianta de ocolire a Municipiului Giurgiu, asigurând astfel conexiunea rutieră între DN5, DN5B, DN5C, DJ503, DJ504 și DC115 și punctul de trecere a frontierei Giurgiu.
- Efectul social este pozitiv, urmând a fi angajată forța de muncă din zonă și vecinătatea proiectului;
- Activitatea nu va avea un impact negativ asupra valorilor naționale.

Termenul de „*securitate*” (siguranță în funcționare) s-a utilizat preferențial în strategiile de prevenire a accidentelor de muncă. Acesta s-a extins și în domeniul securității proceselor.

“Securitatea” sau “prevenirea pierderilor” este prevenirea accidentelor prin utilizarea metodelor adecvate de identificare a hazardurilor și de eliminare a acestora înainte de producerea accidentelor.

“Hazardul” se identifică cu orice situație cu potențial de producere a unui accident.

“Riscul” este probabilitatea ca hazardul existent să se transforme într-un accident.

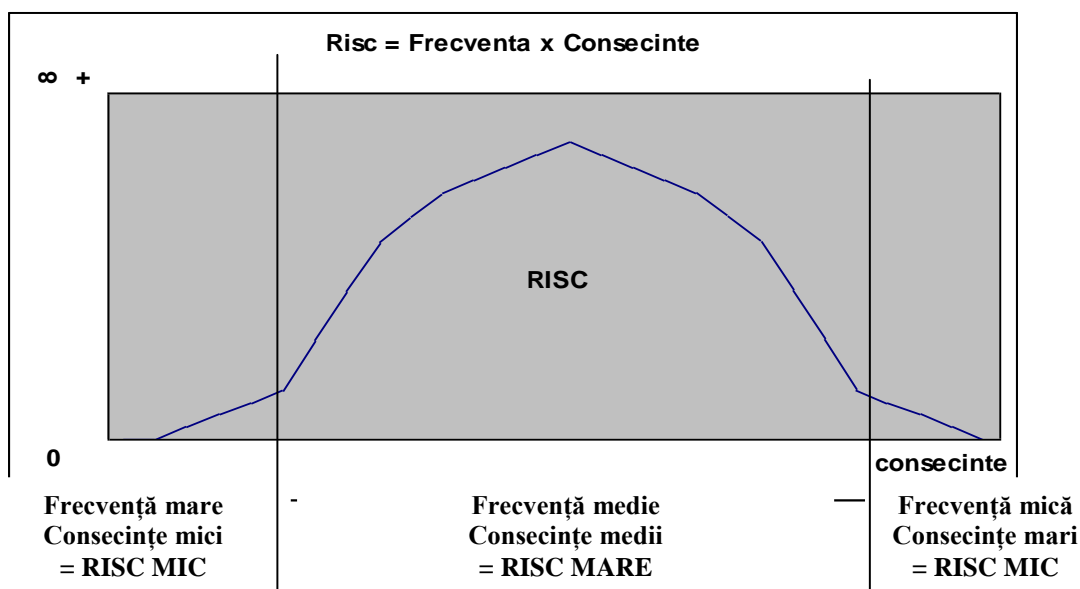
Astfel riscul se definește sub forma unor pierderi probabile anuale de producție sau accidente umane ca rezultat a unor evenimente tehnice neprevăzute.

$$R = F \times C$$

Unde:

- R: riscul, pierderi (t/an) sau accidente umane;
- F: frecvența, probabilitatea (nr. evenimentelor/an);
- C: consecința, gravitatea, pierderea medie (t/eveniment).

Dependența riscului de frecvențe și gravitatea evenimentelor



8.2. Identificarea riscurilor

Incendiu/ Explozie

Sursele de aprindere

Principalele surse de aprindere sunt:

- autoaprindere datorită condițiilor naturale (compactare necorespunzătoare, temperatură exterioară ridicată)
- factorul uman (accidente de circulație, intervenții asupra utilajelor, fumat)

Măsuri de siguranță

- eliminarea oricarei surse cu potențial de aprindere;
- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de intervenție în caz de incendii și a Planului de intervenție în caz de poluări accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în vederea limitării consecințelor;
- dotarea variantei ocolitoare cu semnalizarea orizontală și verticală de circulație, cu respectarea prevederilor legale de circulație pe drumurile publice.

Estimarea frecvenței - mică

Estimarea consecințelor - mari pentru mediul înconjurător.

Posibile scurgeri accidentale

Principalele surse sunt:

- ape uzate menajere;
- pierderi accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol.

Măsuri de siguranță

- respectarea fronturilor de lucru și a tehnologiei de execuție a drumului;
- prevenirea evacuării accidentale de produse petroliere (verificarea stării tehnice a autovehiculelor și utilajelor, alimentarea acestora cu carburanți doar în zona special amenajată);
- dotarea organizării de șantier cu toaletă ecologică pentru prevenirea poluării cu ape uzate menajere;

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatare corespunzătoare a proiectului

Estimarea consecințelor - medii pentru mediul înconjurător.

Expunerea la dezastre naturale

Cutremure - nu trebuie omisă mai ales în cazul apariției unui cutremur de mare magnitudine. Nu este exclus ca într-o astfel de situație pe lângă deteriorarea membranei, să se producă și deteriorarea lucrărilor de terasamente (distrugerea taluzurilor sau platformelor) și implicit distrugerea impermeabilizării pe porțiuni mai ample de suprafață, chiar dacă acestea, atât în proiectare cât și în construcție, au fost concepute pe baza normelor de siguranță la cutremur.

Precipitații foarte abundente- antrenarea de particule și sedimente care spală fronturile de lucru și platformele drumului

Estimarea frecvenței: foarte mică.

Estimarea consecințelor: mari

Inundațiile – principala situație de risc o constituie alunecările de teren în cazul unor fenomene de precipitații extreme și/sau posibile eroziuni

Conform diagramei de mai sus, în aceste condiții, riscul este mic.

8.3. Cuantificarea riscului

Se iau în considerație frecvența aproximată de manifestare a hazardului și gravitatea în cazul producerii accidentului.

Conform diagramei, în cele trei situații menționate mai sus, riscul este mic.

NIVELE DE RISC ȘI SECURITATE

Nivel de risc (Ni)	minim	foarte mic	<i>mic</i>	mediu	mare	foarte mare	maxim
Nivel de securitate (Si)	maxim	foarte mare	<i>mare</i>	mediu	mic	foarte mic	minim
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	Nivel 7

S-au considerat nivelurile de risc peste 4 ca fiind inacceptabile.

Nivelul 7 de risc reprezintă nivelul critic, dincolo de această limită siguranța tinde către zero. Normativele din majoritatea țărilor nu permit atingerea stadiului critic. Se stabilesc pentru indicatorii de risc limite maxime admisibile sub forma de valori pentru cei măsurabili și sub formă de interdicții pentru ceilalți.

Analiza riscului și efectului indică pentru această activitate – RISC MIC și nivel de securitate MARE.

NIVELE DE RISC ȘI SECURITATE – 3 , acceptabil.

8.4. Măsuri pentru limitarea riscurilor

Măsurile generale pentru limitarea riscului în obiectiv pornesc de la reguli simple în ideea că o neglijență minoră poate duce la declanșarea unui accident cu consecințe extrem de grave asupra angajaților, comunității din localitățile învecinate și mediului. Se consideră că probabilitatea de manifestare a riscului este minimizată prin măsurile stricte impuse la nivelul organizației:

Securitatea obiectivului este strict asigurată prin:

- este restricționat accesul în incintă și se face identificarea eventualilor vizitatori și scopul vizitei în zona lucrărilor, inclusiv în organizarea de șantier;
- se asigură iluminatul pe timp de noapte la obiectivele importante și pe căile de acces;
- paza obiectivului este asigurată de personalul angajat, în scopul prevenirii producerii unor accidente ca urmare a intrării persoanelor străine pe amplasament;
- căile de evacuare și acces sunt permanent menținute libere;
- realizarea în permanență, a automonitorizării stabilității terenului și urmărirea în timp;
- respectarea condițiilor de scurgere a apelor și a stabilității taluzelor excavațiilor;
- respectarea unui management corespunzător al deșeurilor proprii generate pe amplasament;
- instalațiile vor fi periodic verificate, precum și echipamentele de întreținere și intervenție;
- se păstrează permanent legătura cu echipele externe de intervenție (corpul de pompieri);
- întreținerea și verificarea permanentă a stării de disponibilitate a echipamentelor de intervenție în caz de incendiu (panouri PSI, hidranți, extinctoare, lopeți, găleți, nisip etc.).

În caz de accident se iau următoarele măsuri:

- ✓ în caz de accident minor se realizează intervenția locală cu resurse proprii și sunt informate autoritățile locale interesate. Intervenția se face de personalul instruit din unitate, responsabilitățile fiecăruia fiind bine definite;
- ✓ în caz de autosesizare a unui accident, transmiterea informației autorităților competente se realizează telefonic de persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului, muncii și PSI în unitate.

În privința pregătirii angajaților se fac următoarele precizări:

- Pregătirea angajaților se face în primul rând la angajare și se urmărește în primul rând expunerea situației prezente în organizație privind pericolul producerii unor accidente grave ca urmare a unor neglijențe minore;
- După angajare, se face instruirea periodică a acestora, după o programă bine stabilită, urmărindu-se în special formarea deprinderilor în manipularea echipamentului de intervenție în caz de accident și participarea la exercitiile de simulare;

- Alarmarea serviciilor de intervenție din exterior se face, după caz, de persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului și PSI în unitate, iar activitățile de combatere în scopul minimizării efectelor se desfășoară în colaborare cu echipele externe de intervenție.

9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE

1. Amplasamentul proiectului

Beneficiar / Titularul proiectului:

- ✓ **ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: MINISTERUL TRANSPORTURILOR**
- ✓ **BENEFICIARUL INVESTITIEI:**

C.N.A.I.R. S.A. – Direcția Regională de Drumuri și Poduri București

Adresa: București, Sector 6, Bd. Iuliu Maniu, nr. 401

Tel: 021 318 66 84 / 021 318 66 88 / 021 318 66 96

Fax: 021 318 67 04

Denumirea proiectului: „Varianta ocolitoare Giurgiu”, județul Giurgiu

Proiectul propus va fi amplasat pe terenuri intravilane și extravilane situate pe teritoriul administrativ al municipiului Giurgiu și al comunelor Frătești, Stănești, Slobozia, județul Giurgiu.

Conform Certificatului de urbanism nr. 190 din 05.12.2018, emis de Consiliul Județean Giurgiu, traseul lucrărilor este amplasat pe terenuri aparținând domeniului public aflat în administrarea U.A.T. Giurgiu, Frătești, Slobozia și Stănești. Terenurile sunt proprietate privată a persoanelor fizice și/sau juridice. Terenurile sunt situate parțial în zona de protecție a rețelelor tehnico-edilitare: electrice, gaze naturale, apă-canal și telecomunicații; drumuri naționale, drumuri județene/locale; căi ferate, sistem de irigații etc. Terenurile extravilane sunt aflate sub incidența Legii nr. 17/2014 privind unele măsuri de reglementare a vânzării-cumpărării terenurilor agricole situate în extravilan.

Varianta de traseu (varianta 4) începe din sensul Giratoriu al proiectului “Drum de legătură DN 5 KM 60+ 500 – SOSEAUA DE CENTURA – POD PRIETENIEI KM 61+400 (7km drum nou)” și a rezultat prin redenumirea Variantei 2 (cf. adresa 3B/76926/01.08.2018) îmbunătățită în urma discuțiilor purtate cu Autoritățile locale și CNAIR/DRDP București, cu lungimea de $L = 12.068,10$ m ce a fost recomandată de Comisia Tehnică prin Raportul de analiză a Comisiei Tehnice - nr.16A/52/25.09.2018 și pentru care s-au obținut Avize de principiu favorabile din partea UAT-urile ce sunt afectate de traseul recomandat al variantei ocolitoare a Mun. Giurgiu și avizul CNAIR în studiul Variantelor de Traseu. Se continuă pe terenuri agricole, traversează 4 UAT-uri (Frătești, Giurgiu, Stănești și Slobozia), urmând ca sfârșitul să se realizeze în DN5C după canalul Giurgiu – Rasmirești.

Situația existentă

Scopul principal al acestei investiții este de a asigura legătura directă cu drumul, de a asigura legătura cu punctul vamal servind ca și varianta de ocolire a Municipiului Giurgiu, asigurând astfel conexiunea rutieră între DN5, DN5B, DN5C, DJ503, DJ504 și DC115 și punctul de trecere a frontierei Giurgiu.

Realizarea acestei investiții va servi la:

- Devierea traficului de tranzit în afara Municipiului Giurgiu și implicit îmbunătățirea condițiilor de trafic urban și a condițiilor de viață a locuitorilor;
- Realizarea unor economii de timp în transportul rutier pe traseul DN5C, DN5B, – Vama Giurgiu, prin ridicarea limitei de viteză și prin reducerea blocajelor rutiere.

În prezent, accesul până la punctul de trecere al frontierei Giurgiu – Ruse este asigurat, în principal, prin municipiului Giurgiu.

Devierea traficului în afara localităților reduce atât nivelul de poluare fonic, cât și emisiile de CO₂. Perioada de tranzit între cele două puncte ale DN5, unde se intenționează execuția drumului de legătură, scade semnificativ, rezultând costuri mai mici de transport, precum și un consum redus de carburant. Traficul local nu va mai fi perturbat de traficul național și internațional, rezultând o fluidizare a traficului în zonă.

Situația propusă

Traseul propus are o lungime de 12.068,10 m, cu o suprafață totală 764.342 mp din care aproximativ 9.8 % din această suprafață folosește proprietate publică reprezentând drumuri și canale, și cca. 90.2 % proprietate private reprezentând teren agricol.

Traseul proiectat presupune ocuparea definitivă de terenuri proprietate publică și privată. Aceste terenuri se află pe UAT Giurgiu, UAT Stănești, UAT Frățești, UAT Slobozia.

În planurile de amplasare, anexă, se prezintă traseul proiectului în UAT-uri, terenuri, încadrarea fata de proprietăți etc.

În cadrul proiectului au fost respectate cerințele de proiectare, respectiv viteza de proiectare, elementele geometrice în profil transversal, precum și prevederile diverselor Norme, Normative și Standarde în vigoare din România, după cum urmează:

- ✓ Viteza de proiectare: 100km/h
- ✓ platforma drumului: 22,10 m;
- ✓ parte carosabilă: 2x7,00 m;
- ✓ banda încadrare: 2x 0.75 m
- ✓ acostamente : 2x 0.75 m
- ✓ berma parapet conformă cu lățimea de lucru (W4): 1,30 m
- ✓ separator fluxuri de circulație: 1x2,50 m

Variantele studiate în urma Avizului CNAIR pe Variantele de Traseu sunt:

- Varianta 2 – traseu cu lungime = 12.339,49 m
- Varianta 4 – traseu cu lungime = 12.068,10 m (varianta avizată).

Durata de exploatare a drumului este nelimitată, în funcție și de condițiile de întreținere.

Perioada de implementare propusă a proiectului ”Varianta ocolitoare Giurgiu” este de 24 luni.

2. Procese tehnologice pentru realizarea investiției/Soluția proiectată

Soluția tehnică recomandată este varianta 4 de traseu. Astfel, se vor prezenta detaliile tehnice legate de această variantă.

TRASEUL ÎN PLAN

Traseul proiectului se desprinde din DN5 în dreptul sensului giratoriu al proiectului “Drum de legătură DN 5 KM 60 + 500 – ȘOSEAUA DE CENTURĂ – POD PRIETENIEI KM 61+400 (7km

drum nou)” conform cu recomandarea din Caietul de Sarcini. Această variantă se desprinde cu un aliniament pe terenuri agricole (proprietate privată), urmând o curbă cu raza de 1300 m, iar în dreptul kilometrului 1+000 să se realizeze un pasaj peste Calea Ferată. Peste DC115 și Calea Ferată se va realiza un alt Pasaj la KM 3+140. Traseul după intersecția cu DC115 se continuă pe terenuri agricole (proprietate privată), intersectând pe rand DN5B, DJ503, DJ504. Între DJ504 și DN5C se propune traversarea canalului Giurgiu – Razmirești cu ajutorul unui pod. Traseul va ajunge apoi în DN5C unde se va realiza un sens giratoriu.

Pe întreaga desfășurare a traseului au fost utilizate curbe cu raze cuprinse între 650 m și 2500 m, având o lungime totală de 12.068,10 m.

PROFILUL LONGITUDINAL

Elementele geometrice în profil longitudinal sunt proiectate conform STAS 863-85 pentru viteza de proiectare de 100 km/h.

În profil longitudinal traseul urmărește terenul natural cu un rambleu cu înălțime minimă de 1,50 m.

PROFILUL TRANSVERSAL TIP

Traseul variantei de ocolire ce face obiectul prezentei documentații este un drum de clasa tehnică II. Soluția tehnică aleasă pentru drumul de clasa tehnică II este în conformitate cu O.G. nr. 43/1997 privind "Regimul juridic al drumurilor și Ordinul MT nr. 1296/2017 privind "Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”.

Pentru a asigura continuitatea drumurilor de ocolire ale Municipiului Giurgiu, s-a adoptat profilul tip al obiectivului „*DRUM DE LEGATURA DN5 KM 60+500-SOSEAUA DE CENTURA POD PRIETENIEI KM61+400 (7 KM DRUM NOU)*”, cu o lățime a platformei de 22,10 m, profilul transversal va fi alcătuit din următoarele elemente:

- platforma drumului: 22,10 m;
- parte carosabilă: 2x7,00 m;
- banda încadrare: 2x 0.75 m;
- acostamente: 2x 0.75 m;
- berma parapet conformă cu lățimea de lucru (W_4): 1,30 m;
- separator fluxuri de circulație: 1x2,50 m.

De la marginea platformei urmează:

- taluze de rambleu;
- șanțuri pereate la piciorul taluzelor;
- drumurile agricole relocate.

Modul de tratare a taluzelor de rambleu diferă, după cum urmează:

- Profile transversale cu înălțime de până la 5,0 m taluzele cu panta de 2:3;
- Profile transversale cu înălțime mai mare de 5,0 m a fost prevăzut taluz cu panta de 2:3 pe primii 5 metri de la nivelul platformei, berma de 3.00 m și taluz cu panta de 1:2 pentru înălțimea cuprinsă între partea inferioară a bermei de 3.00 m și terenul natural.

STRUCTURA RUTIERA

Dimensionarea structurii rutiere s-a făcut pentru vehiculul cu sarcina pe osie de 115kN la un trafic de perspectivă între 15 și 30 ani, în funcție de tipul de sistem rutier.

Structura rutieră aleasă/recomandată este **structura rutieră semirigidă** și cuprinde:

- 5 cm MAS16 rul. 50/70 – Strat de uzură
- 6 cm BAD 22.4 leg 50/70 – Strat de legătură
- 8 cm AB 31.5 baza 50/70 – Strat de bază
- 20 cm strat superior de fundație din balast stabilizat
- 30 cm strat de fundație din balast
- 20 cm strat de forma din materiale necoezive.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Sistemul natural de scurgere existent înaintea construcției drumului va fi menținut prin execuția de podețe. Podețele pot fi de tip dală sau metalice în funcție de debit și necesități.

Proiectul propune :

- 19 podețe pentru evacuarea apelor hidrologice ;
- 4 poduri peste canale A.N.I.F. existente.

Podețe propuse la următoarele poziții kilometrice:

- Podeț km 0+020
- Podeț km 0+670
- Podeț km 1+900
- Podeț km 2+400
- Podeț km 3+725
- Podeț km 4+200
- Podeț km 4+680
- Podeț km 6+900
- Podeț km 7+400
- Podeț km 8+160
- Podeț km 8+550
- Podeț km 9+120
- Podeț km 9+470
- Podeț km 9+920
- Podeț km 10+005
- Podeț km 10+210
- Podeț km 10+690
- Podeț km 10+850
- Podeț km 12+040

Poduri propuse la următoarele poziții kilometrice :

- Pod peste canal km 6+000
- Pod peste canal km 8+015
- Pod peste canal km 9+750
- Pod peste canal km 11+650

Datorită sistemelor de drenaj expuse și a debitelor captate provenite din scurgerile pe zonele mai înalte și influența lucrărilor rutiere proiectate, modificarea regimului natural hidrologic asupra obiectivelor existente sau proiectate din zonă este minimă.

Având în vedere că în această zonă nu sunt lucrări hidrotehnice, datele hidrologice utilizate pentru proiectarea și dimensionarea sistemelor de drenaj prin șanțuri și podețe se referă în acest caz la debitele în regim natural datorate scurgerilor pe versant și taluzele drumului de legătură, precum și

a caracteristicilor constructive a acestor lucrări, pentru care s-au elaborat calcule hidraulice.

LUCRARI DE CONSOLIDARE A TERASAMENTELOR

Proiectul prevede următoarele tipuri de lucrări:

- execuția terasamentelor înalte cu problemele de tasări ale acestora și/sau a patului de fundație;
- protecția taluzurilor la rambleele înalte;
- asanări ale amprizei drumului;
- îmbunătățirea terenului de fundare (unde este cazul).

INTERSECȚII

Traseul proiectului începe din sensul giratoriu de pe DN5 de la km 56+197 aferent obiectivului „**DRUM DE LEGATURA DN5 KM 60+500-SOSEAUA DE CENTURA POD PRIETENIEI KM61+400 (7 KM DRUM NOU)**” unde a fost proiectată o intersecție giratorie cu o rază exterioră de 29,00m și o rază interioară de 18,00 m, lățimea părții carosabile de 5,50 m pentru fiecare bandă din cele două avute și acostament de 1,5 m.

LUCRARI DE PODURI

Podurile și pasajele pe traseul Variantei de ocolire Giurgiu avizate în Studiul Variantelor de Traseu sunt:

Nr.Crt.	Poziție km	Denumire
PASAJ PESTE CALE FERATA		
1	1+000	Pasaj peste CF Magistrala 903 București - Giurgiu
2	3+100	Pasaj peste CF Magistrala 902 București – Videle și peste DC115
POD PESTE CANAL		
3	6+000	Pod peste canal ANIF
4	8+015	Pod peste canal ANIF
5	9+750	Pod peste Canal Giurgiu – Rasmirești
6	11+650	Pod peste canal ANIF
CASETA RUTIERA		
7	10+550	Pasaj subteran pe drum agricol

MUTARI ȘI PROTEJARI DE INSTALAȚII

Realizarea caracteristicilor drumului prevăzute a fi executate în cadrul acestui proiect conduc la lucrări de mutare și protejare a rețelelor și instalațiilor existente.

În acest scop, împreună cu deținătorii de rețele din zona drumului, se va realiza o identificare preliminară a acestora. Pentru aceasta, urmează să se elaboreze proiectul necesar în conformitate cu specificațiile fiecărui deținător de rețea în parte.

Pentru executarea lucrărilor sunt necesare suprafețe de teren definitive pentru fundațiile stâlpilor noi și suprafețe de teren temporare pentru:

- ✓ platformele de demontare/montare stâlpi;
- ✓ platformele pentru tragerea la sageată a conductoarelor;
- ✓ culoare de lucru în axul LEA, cu lățimi de 3 m, pentru acces, demontarea și montarea conductoarelor.

Ținând cont de avizele acestor deținători, vor fi executate lucrări de protejare sau de relocare a instalațiilor acestora în funcție de situația întâlnită pe teren.

REALIZARE SISTEME DE ILUMINAT PENTRU INTERSECȚII ȘI PARCĂRI

Proiectul de instalații electrice are în vedere lucrări de realizare a sistemului de iluminat rutier al sensurilor giratorii și a parcării Variantei de Ocolire Giurgiu.

Se vor folosi corpuri de iluminat cu LED de tip stradal cu putere de circa 146 W și proiectoare cu LED cu puterea de circa 200W.

Pe stâlpii din teavă metalică de 10,00 m lungime se va monta un corp de iluminat LED pentru iluminatul rutier. În sensurile giratorii vor fi prevăzuți stâlpi de 20,00 m înălțime pe care se vor monta proiectoare.

Numărul și poziția corpurilor de iluminat au fost stabilite în vederea asigurării nivelului minim de iluminare necesar și anume 1,50 cd/m², conform cerințelor normativelor SR EN 13433/99 și NP062/02, pentru încadrarea M2.

Stâlpii se vor monta pe fundații din beton armat special destinate amplasate lângă bara de protecție spre taluz. Sensurile giratorii vor fi prevăzute cu tablouri electrice trifazate montate la baza stâlpilor amplasați chiar în insula din sensurile giratorii.

Pentru parcare s-a prevăzut câte un tablou electric destinat alimentării iluminatului de pe fiecare parte a acesteia față de varianta de ocolire.

Iluminarea căilor de circulație rutieră se face în conformitate cu standardele în vigoare SR 13201 și CEI 115 – 2010. Selectarea claselor de iluminat se vor face conform CEI 115 – 2010 în funcție de următorii parametri: viteza, flux de trafic, componenta traficului, separarea sensurilor, densitatea intersecției, nivelul luminanței ambientale.

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pentru asigurarea siguranței circulației, în lungul traseului se prevăd următoarele lucrări:

- instalarea parapetilor de siguranță deformabili zincăți de tip semigreu (conf. AND 593) și cu un anumit nivel de protecție (conf. SR EN 1317/1,2) pentru a reține și redirecționa vehiculele în condiții bune de siguranță pentru utilizatorii drumului;
- parapet median tip New Jersey;
- semnalizări verticale prin: indicatoare de avertizare, de reglementare, de orientare și informare;
- marcaje longitudinale, de delimitare a părții carosabile, transversale, diverse, laterale;
- marcaje de reducere a vitezei la apropierea de un punct periculos (benzi rezonatoare).

3. Materiile prime, substanțele sau preparatele chimice utilizate

Materiile prime vor fi achiziționate pe bază de contracte de la firme specializate și autorizate. Antreprenorul proiectului "Varianta ocolitoare Giurgiu" va alege sursele de unde vor fi procurate aceste materiale de construcție precum și tehnologiile folosite la execuția lucrărilor. Aprovizionarea cu materiale se va realiza treptat, pe etape, pentru a se evita astfel stocarea de materii prime pe termen lung pe amplasamentele de lucrări.

Toate materiile prime, materialele de construcție, carburanții vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier/fronturilor de lucru.

Resursele naturale ce vor fi utilizate pentru construcția autostrăzii sunt cele uzuale pentru astfel de lucrări de construcții, materialele folosite fiind achiziționate pe bază de contract de la societăți comerciale autorizate în acest sens.

Substanțele și preparatele chimice utilizate în execuția lucrărilor vor fi achiziționate de la furnizori însoțite de fișa de securitate.

Substanțele și preparatele chimice utilizate în etapa de implementare a proiectului propus sunt cele uzuale utilizate în mod curent la construcția de drumuri:

- Motorină - utilizată drept carburant pentru funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- Lubrifianți - operații de întreținere a echipamentelor;
- Bitum - prepararea mixturii astfaltice;
- Diluant;
- Vopsea - pentru realizarea marcajelor rutiere;
- Aditivi mixturi astfaltice.

Manipularea, depozitarea, transportul substanțelor și preparatelor chimice periculoase se realizează prin respectarea condițiilor impuse în fișele cu date de securitate ale fiecărui produs utilizat și prin respectarea normelor de protecție și sănătate în muncă.

Substanțele și preparatele chimice vor fi însoțite de fișele tehnice de securitate, conform Regulamentului nr. 1272/2008 și Regulamentului 1907/2006 (REACH).

4. Deșeuri

În etapa de execuție a proiectului vor fi generate următoarele tipuri de deșeuri:

- Deșeuri menajere rezultate din activitatea socială a personalului implicat în lucrări;
- Deșeuri metalice - deșeuri feroase care vor rezulta în principal în urma execuției structurilor și a fundațiilor;
- Deșeurile de ambalaje fără conținut de substanțe periculoase (hârtie și carton, plastic, lemn, metalice) rezultate de la diverse materiale de construcții ce vor fi furnizate în organizarea de șantier;
- Ambalaje contaminate cu substanțe periculoase – butoaie, recipiente;
- Filtre de ulei uzate, rezultate în urma operațiilor de întreținere și reparații a utilajelor implicate în lucrările de execuție;
- Anvelope uzate – rezultate de la utilajele de pe șantier;
- Materiale absorbante contaminate cu ulei (lavete, țesături) rezultate în urma activităților de întreținere și reparații efectuate la echipamentele tehnologice;
- Uleiuri uzate, rezultate în urma operațiilor de întreținere și reparații a utilajelor implicate în lucrările de execuție;
- Deșeurile de materiale de construcție reprezentate de resturile ce nu mai pot fi reutilizate în construcție (bucăți de cărămizi, rigips, diverse materiale de finisaj etc.).

Atât constructorul cât și titularul de proiect vor respecta legislația privind regimul deșeurilor, precum și legislația subsecventă pentru gestionarea fluxurilor de deșeuri.

Toate categoriile de deșeuri vor fi colectate selectiv, pe categorii, în recipiente adecvate. Recipienții pentru stocarea temporară a deșeurilor vor fi etichetați cu codul corespunzător deșeurii stocate.

În cadrul obiectivului se va amenaja un spațiu corespunzător, impermeabilizat, pentru stocarea temporară pe categorii a deșeurilor.

Evidența și gestionarea deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase.

Toate categoriile de deșeuri generate vor fi valorificate/eliminate prin operatori autorizați.

Transportul deșeurilor se va realiza cu respectarea H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

Gestionarea deșeurilor se va realiza fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:

- ✓ fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- ✓ fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- ✓ fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

În etapa de funcționare/dezafectare deșeurile rezultate din activitate vor fi colectate și gestionate conform prevederilor legislației în vigoare.

În toate etapele proiectului, se va prevedea încheierea unor contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. De asemenea, în toate fazele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

5. Impactul potențial și măsurile de reducere

Apa

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă tehnologică

Apa tehnologică necesară pentru stropirea drumurilor tehnologice va fi adusă cu cisterna din surse externe autorizate.

Alimentarea cu apă pentru consum menajer

Apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse externe, respectiv apă îmbuteliată. (bidoane sau dozator)

Se va amenaja o toaletă ecologică pentru personalul muncitor în organizarea de șantier.

Managementul apelor uzate

Realizarea proiectului variantei ocolitoare nu presupune traversări de cursuri de apă de suprafață ci doar a unor canale.

La baza taluzului de rambleu se vor executa șanțuri pavate din beton de colectare a apelor pluviale de pe zona drumului. Șanțurile trapezoidale sunt prevăzute cu adâncimea de 50 cm. Pentru ramblee cu înălțimi mai mari de 2,0 m acolo unde sunt prevăzute rigole de acostament, apele meteorice de pe suprafața carosabilă care se acumulează vor fi evacuate către șanțurile de pe marginea taluzului prin cascări.

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului sunt:

- Separatoare de hidrocarburi
- Bazine deznisipatoare

Toate șanțurile și rigolele au fost prevăzute a fi realizate din beton conform cerințelor caietului de sarcini. Acolo unde sunt întâlnite înclinări ale terenului ce depășesc panta de 10% se vor realiza șanțuri în trepte.

Măsuri de diminuare a impactului

În etapa de construcție:

- ✓ amplasarea depozitelor temporare de sol vegetal și de steril, pe suprafețe diferite;
- ✓ asigurarea unei toalete ecologice pentru personalul de deservire în organizarea de șantier ;
- ✓ realizarea șanțurilor de colectare a apelor pluviale, rigolelor, separatoarelor de hidrocarburi și bazinelor deznisipatoare pentru preluarea apelor pluviale pentru reținerea eventualelor particule de rocă antrenate de apele meteorice;
- ✓ respectarea cu strictețe a tehnologiilor de execuție a lucrărilor de artă;
- ✓ alimentarea cu apă a spațiului de servicii se va asigura din surse proprii prin pomparea din puț, în funcție de necesități, cu avizul SGA;
- ✓ rezervoarele de depozitare a carburanților lichizi vor fi amplasate într-o carcasă de protecție sigilată, care să poată susține cel puțin 110 % din volumul total al rezervorului cu o înălțime de gardă corespunzătoare;
- ✓ se va prevedea un sistem de curățare a roților la ieșirea din organizarea de șantier și fronturile de lucru;
- ✓ după realizarea lucrărilor, constructorul va degaja zona de materialele folosite sau rezultate și de lucrările provizorii astfel încât să se asigure scurgerea normală a apelor.

În etapa de funcționare:

- ✓ respectarea tehnologiei de execuție;
- ✓ întreținerea șanțurilor de colectare a apelor pluviale: rigolelor, separatoarelor de hidrocarburi și bazinelor deznisipatoare pentru preluarea apelor pluviale; nămolul colectat periodic din șanțuri va fi eliminat conform prevederilor legale;
- ✓ menținerea în bună stare a utilajelor; întreținerea, reviziile periodice și reparațiile se vor realiza doar în unități autorizate;
- ✓ în situația unor scurgeri accidentale de produse petroliere se vor utiliza materiale absorbante (nisip, rumeguș), urmând a fi eliminate ca deșeuri prin societăți autorizate;
- ✓ stocarea corespunzătoare a substanțelor și preparatelor chimice utilizate, precum și a deșeurilor produse pe amplasament în recipiente și zone special amenajate pentru evitarea dispersării acestora în mediul inconjurator;
- ✓ alimentarea cu carburanți a utilajelor și autovehiculelor se va desfășura numai în locurile speciale amenajate în acest sens;
- ✓ respectarea prevederilor legale pe perioada anotimpului rece privind aplicarea de săruri sau alte substanțe folosite pentru dezgheț;
- ✓ în zona pentru servicii, apele pluviale vor fi colectate și preepurate în decantoare-separatoare de produse petroliere înainte de evacuarea în emisar, iar apele uzate menajere vor fi colectate și epurate în stație mecano-biologică.

Concluzie - impact nesemnificativ prin respectarea proiectului de execuție și a măsurilor prevăzute pentru diminuarea impactului.

Aer

Principalele surse potențiale de poluare a aerului în etapa de execuție a proiectului sunt:

- lucrările de decopertare și excavare a solului, manevrarea solului excavat;
- poluanți produși de emisii de ardere (gaze de eșapament) provenite de la motoarele utilajelor;
- poluarea aerului ca urmare a transportului materialelor pulverulente;
- emisii de praf asociate transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție.

Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili, traficul rutier, aerian și feroviar.

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii (acesta fiind mult mai stabil din punct de vedere chimic la temperaturi scăzute), când arderea combustibililor fosili atinge un maxim.

Monoxidul de carbon produs din surse naturale este foarte repede dispersat pe o suprafața întinsă, nepunând în pericol sănătatea umană.

La concentrații monitorizate în mod obișnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros. Principalii oxizi de azot sunt:

- ✓ monoxidul de azot (NO) care este un gaz incolor și inodor;
- ✓ dioxidul de azot (NO₂) care este un gaz de culoare brun-roșcat cu un miros puternic, înecăcios.

Dioxidul de azot în combinație cu particule din aer poate forma un strat brun-roșcat.

În prezența luminii solare, oxizii de azot pot reacționa și cu hidrocarburile formând oxidanți fotochimici.

Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane .

Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. În funcție de dimensiunile particulelor, acestea se împart în două categorii:

- ✓ *pulberi sedimentabile și pulberi în suspensie.*

Traficul rutier contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile mașinilor atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete.

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, ținând seama de activitățile, operațiile specifice și condițiile meteorologice din zonă.

Natura temporară a lucrărilor de construcții le diferențiază de alte surse neregulate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Estimările privind contribuția emisiilor în atmosferă provenite din sectorul transporturilor se fac în baza consumului de carburant și al caracteristicii flotei de transport existente la nivelul zonei evaluate.

Metodologiile americane estimează pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 29,9 l/100 km, în timp ce basculantele de 16 t fabricate în România au un consum de carburant de 40-45 l/100 km.

Date fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor, emisiile aferente acestora vor apărea în aceste perioade, cu un regim maxim de 16 h/zi. Lucrările se vor executa în cca. 24 luni, pe tronsoane scurte, fiind afectate strict culoarul de lucru.

Emisiile rezultate de la arderea motorinei în motoarele Diesel ale utilajelor și autobasculantelor care activează în fronturile de lucru au fost estimate utilizând metodologia EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2016 pentru sursele mobile, cu factorii de emisie pentru activitățile încadrate în cod NFR : 1.A.3.b.iii și Cod NFR: 1.A.2.g.vii.

Măsuri de reducere a impactului

Se vor respecta următoarele măsuri atât în etapa de construcție, cât și în etapa de funcționare:

- ✓ asigurarea și verificarea tehnică periodică a utilajelor și mijloacelor de transport echipate cu motoare cu combustie internă în vederea reducerii poluării cu gaze de eșapament, inspecția tehnică periodică fiind o operațiune de control periodic al vehiculelor aflate în exploatare;
- ✓ stropirea fronturilor de lucru și a drumurilor de acces, în special în perioadele secetoase, pentru evitarea ridicării prafului în timpul perioadei de decopertare și exploatare;
- ✓ se vor minimiza pe cât posibil efectuarea lucrărilor în perioade cu vânt puternic;
- ✓ se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor în fronturile de lucru și pe drumurile de acces;
- ✓ transportul materialelor (sol, rocă) se va face cu mijloace de transport acoperite cu prelate;
- ✓ se vor reduce înălțimile de cădere din activitățile de transfer al materialelor, cum ar fi înălțimea de descărcare a materialelor care generează praf (pământ, agregate).
- ✓ se vor implementa proceduri operaționale de management al traficului prin alegerea traseelor optime de transport, programările curselor vehiculelor și a transporturilor de utilaje și echipamente pentru a minimiza impactul asupra zonelor rezidențiale, precum și regulile de circulație specifice pentru transportul pe drumurile publice.

Prin respectarea măsurilor constructive și a măsurilor de reducere a impactului, proiectul propus va avea un impact redus asupra calității aerului din zonă.

Zgomot și vibrații

Sursele de zgomot sunt reprezentate de utilajele utilizate la lucrările de execuție a drumului de ocolire.

Predicția și evaluarea impactului zgomotului asupra mediului se va realiza utilizând indicațiile manualului Larry W. Canter - „*Environmental Impact Assessment*”, ediția a 2-a, capitolul „*Prediction and Assesment of Impact son the Noise Environment*”, precum și recomandările Directivei 2002/49/EC pentru calculul indicatorului de zgomot asociat disconfortului general, pe o durată de 24 ore – L_{zsn} , transpusă în legislația românească prin *HG 321/2005 republicată în 2008, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental*.

Limita maxim admisibilă conform STAS 10009/2017 este de 65 dB la limita incintelor industriale. Distanțele față de zonele destinate locuințelor și obiectivelor de interes public se prezintă astfel:

- km 3+000.00 – la o distanță de 119.62 m, respectiv 118.3 m, se află imobile/curți construcții;
- km 6+500.00 – la o distanță de 98.09 m, respectiv 95.58 m, se află o zonă industrială;
- km 8+000.00 - la o distanță de 67.79 m se află un imobil;
- km 9+000.00 - la o distanță de 180.24 m se află un imobil;
- km 12.000.00 - la o distanță de 104.77 m se afla o benzinărie.

Raportat la traseul proiectului și distanțele față de obiectivele de interes precizate anterior, se recomandă ca în aceste zone să fie montate panouri fonoabsorbante de protecție împotriva zgomotului.

Extinderea impactului

În perioada de execuție, similar cu perioada de închidere/dezafectare, disconfortul creat de sursele de zgomot și vibrații va fi limitat la zonele de amplasare a lucrărilor. Antreprenorul va efectua lucrările în intervalele orare permise de legislația în vigoare, astfel încât disconfortul creat să fie minim.

Traseul în plan al proiectului a vizat pe cât posibil extravilanul localităților astfel încât amplasarea variantei ocolitoare să fie realizată la distanță față de localități și implicit de zonele rezidențiale.

Utilajele și echipamentele vor funcționa în operații succesive, zgomotul asociat activităților de construcție va crea doar un impact inevitabil, temporar, local și de scurtă durată.

Vibrațiile produse vor apărea doar local și temporar, pe perioada de execuție, impactul acestora rămânând nesemnificativ. De asemenea pe perioada funcționării, nivelul vibrațiilor rămâne mult diminuat de soluțiile constructive și ingineresti aplicate, de echipamentele de înaltă performanță.

Măsuri de reducere a zgomotului

Măsuri de reducere a zgomotului ce vor fi respectate atât în etapa de construcție cât și în etapa de funcționare:

- Întreținerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi proiectul;
- Utilizarea de utilaje și echipamente al căror nivel de zgomot se încadrează în valorile limită admise;
- Montarea de panouri fonoabsorbante în zonele cu imobile/rezidențiale/sensibile, după caz ;
- Interzicerea lucrărilor pe timp de noapte (în intervalul orar 22,00 – 7,00) ;
- Utilajele și echipamentele vor avea inspecțiile periodice efectuate la zi ;
- Drumurile de acces se vor menține în bună stare ;
- Respectarea graficelor de lucru pentru utilaje pe fiecare tronson în parte ;
- Alegerea și folosirea drumurilor/traseelor optimale. Deplasarea mijloacelor de transport pe drumurile de acces să se facă cu viteze de maxim 30 km/h;
- Se va respecta nivelul de zgomot maxim admis conform STAS 1009/2017 – Acustica – Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Sol/subsol

Surse de poluare a solului/subsolului

În etapa de construcție sursele potențiale de poluare a solului/subsolului sunt:

- ✓ scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele și de la vehiculele utilizate în lucrările de pregătire;
- ✓ lucrările de amenajare a organizării de șantier ;

- ✓ lucrări de execuție a drumului;
- ✓ stocarea necorespunzătoare a deșeurilor/substanțelor periculoase;
- ✓ modificarea proceselor pedogenetice, prin întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei;
- ✓ modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului: textura, starea de afânare (tasarea), coeziunea și frecarea internă.

În perioada de operare a drumului:

- ✓ traficul rutier care generează poluanți specifici precum NO_x, SO₂, CO, CO₂, metale grele care prin intermediul atmosferei se pot depune pe suprafața solului conducând la contaminarea acestuia;
- ✓ apele meteorice care spală poluanții de pe platforma drumului pot ajunge la suprafața solului și ulterior se pot infiltra afectând freaticul;
- ✓ deșeurile rezultate din trafic dacă nu sunt gestionate corespunzător pot produce poluarea solului;
- ✓ sărurile folosite pentru dezgheț pe timpul anotimpului rece, în cantități mari pot afecta solul conducând la sărăturarea acestuia.

Măsuri de diminuare a impactului

Limitarea impactului asupra solului/subsolului în etapa de execuție a variantei ocolitoare a drumului se realizează prin respectarea măsurilor constructive încă din faza de proiectare și exploatare, precum și de management corespunzător al acesteia, după cum urmează :

- ✓ respectarea strictă a culoarului de lucru/fronturilor de lucrări;
- ✓ respectarea tehnologiei de execuție ;
- ✓ conservarea solului fertil în depozit temporar, prin:
 - depozitare într-un spațiu creat, pe terenuri eliberate de sarcini tehnologice, nivelate în prealabil;
 - compactarea materialului depus și nivelarea lui în mai multe etape;
 - crearea, pe suprafața depozitului temporar, de pante de scurgere și drenuri;
 - realizarea, pe suprafața depozitului temporar, a unui covor vegetal, alcătuit din plante cu creștere rapidă, în vederea protejării solului de acțiunea erozivă a vântului și a apei;
 - îndepărtarea, de pe suprafața depozitului temporar, a oricărei surse de contaminare a solului.
- ✓ evitarea ocupării unor zone mai mari decât cele autorizate pentru amplasarea organizării de șantier, baza de utilaje, depozitarea temporară a materialelor de construcții;
- ✓ colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate pe categorii, conform prevederilor HG 856/2002 privind gestionarea deșeurilor și valorificarea/ eliminarea acestora prin operatori autorizați;
- ✓ se va evita poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor și mijloacelor de transport, sau datorită funcționării defectuoase a acestora.
- ✓ în cazul pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol se vor aplica materiale absorbante (rumeguș, nisip) care vor fi stocate corespunzător în recipiente speciali în vederea eliminării prin operatori autorizați;
- ✓ refacerea solului în zonele afectate prin depozitare de materiale, staționare de utilaje în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial.

- ✓ execuția șanțurilor de scurgere a apelor pluviale;
- ✓ înierbarea taluzurilor drumurilor;
- ✓ verificarea zilnică a stării de funcționare a utilajelor și înlăturarea posibilităților de apariție a avariilor în timpul staționării acestora;
- ✓ stropirea și umectarea drumurilor de acces și a fronturilor de lucru în perioade secetoase;
- ✓ gestionarea corespunzătoare a deșeurilor; stocarea temporară se va realiza în zone special amenajate, etichetate și codificate corespunzător;
- ✓ se vor respecta normele de protecția muncii și PSI.

Prin respectarea măsurilor de reducere specificate anterior, se poate aprecia că impactul prognozat este ne semnificativ.

Biodiversitatea

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate.

Peisajul

Proiectul va imprima un impact vizual asupra zonei. Pe termen lung diminuarea impactului asupra peisajului se va realiza prin respectarea lucrărilor de reconstrucție ecologică a terenurilor afectate de lucrări.

Măsuri de reducere a impactului ce vor fi respectate atât în etapa de construcție cât și în etapa de funcționare:

- ✓ delimitarea strictă a zonei de lucrări
- ✓ redarea în circuitul natural a suprafețelor afectate, prin acoperire cu sol și revegetare, aducerea terenului la starea inițială.

6. Situații de risc

- Obiectivul nu intră sub incidența Directivei SEVESO, deci nu prezintă riscul unor accidente majore;
- Terenul pe care se dezvoltă proiectul variantei ocolitoare este situat în extravilanul și intravilanul mai multor UAT-uri – Giurgiu, Slobozia, Stănești, Frățești.
- Scopul principal al acestei investiții este de a asigura legătura directă cu punctul vamal, servind ca și varianta de ocolire a Municipiului Giurgiu, asigurând astfel conexiunea rutieră între DN5, DN5B, DN5C, DJ503, DJ504 și DC115 și punctul de trecere a frontierei Giurgiu.
- Efectul social este pozitiv, urmând a fi angajată forță de muncă din zonă și vecinătatea proiectului;
- Activitatea nu va avea un impact negativ asupra valorilor naționale.

Identificarea riscurilor

Incendiu/ Explozie

Sursele de aprindere

Principalele surse de aprindere sunt:

- autoaprindere datorită condițiilor naturale (compactare necorespunzătoare, temperatură exterioară ridicată)
- factorul uman (accidente de circulație, intervenții asupra utilajelor, fumat)

Măsuri de siguranță

- eliminarea oricarei surse cu potențial de aprindere;

- actualizarea de câte ori este necesar a Planului de intervenție în caz de incendii și a Planului de intervenție în caz de poluări accidentale, precum și dispunerea în permanență de utilaje, mijloace, materiale și personal necesar pentru acționarea în vederea limitării consecințelor;
- dotarea variantei ocolitoare cu semnalizarea orizontală și verticală de circulație, cu respectarea prevederilor legale de circulație pe drumurile publice.

Estimarea frecvenței - mică

Estimarea consecințelor - mari pentru mediul înconjurător.

Posibile scurgeri accidentale

Principalele surse sunt:

- ape uzate menajere;
- pierderi accidentale de produse petroliere și substanțe chimice pe sol.

Măsuri de siguranță

- respectarea fronturilor de lucru și a tehnologiei de execuție a drumului;
- prevenirea evacuării accidentale de produse petroliere (verificarea stării tehnice a autovehiculelor și utilajelor, alimentarea acestora cu carburanți doar în zona special amenajată);
- dotarea organizării de șantier cu toaletă ecologică pentru prevenirea poluării cu ape uzate menajere;

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatare corespunzătoare a proiectului

Estimarea consecințelor - medii pentru mediul înconjurător.

Expunerea la dezastre naturale

Cutremure - nu trebuie omisă mai ales în cazul apariției unui cutremur de mare magnitudine. Nu este exclus ca într-o astfel de situație pe lângă deteriorarea membranei, să se producă și deteriorarea lucrărilor de terasamente (distrugerea taluzurilor sau platformelor) și implicit distrugerea impermeabilizării pe porțiuni mai ample de suprafață, chiar dacă acestea, atât în proiectare cât și în construcție, au fost concepute pe baza normelor de siguranță la cutremur.

Precipitații foarte abundente- antrenarea de particule și sedimente care spală fronturile de lucru și platformele drumului

Estimarea frecvenței: foarte mică.

Estimarea consecințelor: mari

Inundațiile – principala situație de risc o constituie alunecările de teren în cazul unor fenomene de precipitații extreme și/sau posibile eroziuni.

Conform diagramei de mai sus, în aceste condiții, riscul este mic.

Cuantificarea riscului

Se iau în considerație frecvența aproximată de manifestare a hazardului și gravitatea în cazul producerii accidentului.

Conform diagramei, în cele trei situații menționate mai sus, riscul este mic.

NIVELE DE RISC ȘI SECURITATE – 3 , acceptabil.

Măsuri pentru limitarea riscurilor

Măsurile generale pentru limitarea riscului în obiectiv pornesc de la reguli simple în ideea că o neglijență minoră poate duce la declanșarea unui accident cu consecințe extrem de grave asupra angajaților, comunității din localitățile învecinate și mediului. Se consideră că probabilitatea de manifestare a riscului este minimizată prin măsurile stricte impuse la nivelul organizației:

Securitatea obiectivului este strict asigurată prin:

- este restricționat accesul în incintă și se face identificarea eventualilor vizitatori și scopul vizitei pe amplasament, inclusiv în organizarea de șantier;
- se asigură iluminatul pe timp de noapte la obiectivele importante și pe căile de acces;
- paza obiectivului este asigurată de personalul angajat, în scopul prevenirii producerii unor accidente ca urmare a intrării persoanelor străine pe amplasament;
- căile de evacuare și acces sunt permanent menținute libere;
- realizarea în permanență a automonitorizării stabilității terenului și urmărirea în timp;
- respectarea condițiilor de scurgere a apelor și a stabilității taluzelor excavațiilor;
- respectarea unui management corespunzător al deșeurilor proprii generate pe amplasament;
- instalațiile vor fi periodic verificate, ca și echipamentele de întreținere și intervenție;
- se păstrează permanent legătura cu echipele externe de intervenție (corpul de pompieri);
- întreținerea și verificarea permanentă a stării de disponibilitate a echipamentelor de intervenție în caz de incendiu (panouri PSI, hidranți, extinctoare, lopeți, găleți, nisip etc.);

În caz de accident se iau următoarele măsuri:

- ✓ în caz de accident minor se realizează intervenția locală cu resurse proprii și sunt informate autoritățile locale interesate. Intervenția se face de către personalul instruit din unitate, responsabilitățile fiecăruia fiind bine definite.
- ✓ în caz de autosesizare a unui accident, transmiterea informației autorităților competente se realizează telefonic de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului, muncii și PSI în unitate.

În privința pregătirii angajaților se fac următoarele precizări:

- Pregătirea angajaților se face în primul rând la angajare și se urmărește în primul rând expunerea situației prezente în organizație privind pericolul producerii unor accidente grave ca urmare a unor neglijențe minore;
- După angajare, se face instruirea periodică a acestora, după o programă bine stabilită, urmărindu-se în special formarea deprinderilor în manipularea echipamentului de intervenție în caz de accident și participarea la exercițiile de simulare;
- Alarmarea serviciilor de intervenție din exterior se face după caz, de către persoana responsabilă cu siguranța, protecția mediului și PSI în unitate, iar activitățile de combatere în scopul minimizării efectelor se desfășoară în colaborare cu echipele externe de intervenție.

7. Concluzii finale

Analiza impactului asupra factorilor de mediu realizată pentru proiectul propus „*Varianta ocolitoare Giurgiu*”, evidențiază următoarele aspecte:

- ✓ proiectul propus se realizează conform celor mai bune practici de proiectare și execuție prin tehnologia aleasă și tehnicile utilizate;
- ✓ impactul este nesemnificativ asupra factorului de mediu „APA” prin măsurile de diminuare a impactului.

- ✓ impactul asupra factorului de mediu „AER” se poate aprecia ca fiind nesemnificativ, în condițiile respectării măsurilor de reducere a impactului menționate în acest studiu.
- ✓ impactul prognozat asupra factorului de mediu „SOL” este nesemnificativ datorită dotărilor și măsurilor de siguranță luate.
- ✓ impactul asupra zgomotului va fi redus prin respectarea măsurilor constructive și de reducere și gestionarea corespunzătoare a lucrărilor de execuție.

Astfel, în condițiile respectării proiectului și a normelor tehnice de execuție, alături de măsurile de reducere a poluării asupra factorilor de mediu, impactul se apreciază ca fiind în limite admisibile.

10. LISTĂ DE REFERINȚE

- Strategia națională a României privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon. (<http://mmediu.ro/categorie/strategia-cresc/117>);
- EU Guidelines on climate change and Natura 2000, European Union, 2013 ;
- EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook 2016, <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>;
- Site Primăria Municipiului Giurgiu, <http://www.primariagiurgiu.ro/>;
- Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Planul de management al spațiului hidrografic Argeș – Vedea, 2016-2021, Administrația Națională „Apele Române” ;
- Curtea de conturi europeană, Răspunsul UE la scandalul „Dieselgate”, Document de informare, februarie 2019;
- Asocieria S.C. EUROCERAD INTERNATIONAL S.R.L. - S.C. 3TI PROGETTI ITALIA – INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A. – Proiectant general, Memoriu Studiu de fezabilitate pentru proiectul ”Varianta ocolitoare Giurgiu”
- Strategia de dezvoltare locală a municipiului Giurgiu, 2014 – 2020, Primăria Municipiului Giurgiu;
- APM Giurgiu, 2017, Raport anual privind starea mediului, 2016;
- Strategia de dezvoltare socio-economică a județului Giurgiu, 2014 – 2020, Consiliul Județean Giurgiu;
- Master Plan General de Transport pentru România, Raport de mediu, disponibil pe site-ul Ministerului Mediului.

ANEXA 1 – PLANURI