

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
întocmit în vederea obținerii acordului de mediu
pentru proiectul
„CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

OCTOMBRIE 2023

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Titularul planului	CONSILIUL JUDEȚEAN SIBIU
Adresa, tel./fax, e-mail	Str. General Magheru nr.14, mun. Sibiu, 550185, jud. Sibiu Tel. 0269-217.733, Fax. 0269-218.159, E.mail: judet@cjsibiu.ro
Proiectant general	Asocierea SC BETA COPS S.R.L. & SC TOTAL ROAD S.R.L.
Adresa, tel./fax, e-mail	S.C. BETA COPS S.R.L. Adresa: București, str. Poteca Eufrosin, prof., nr. 24 Tel: +40 21 2520963 S.C. TOTAL ROAD S.R.L. Adresa: Bucuresti, str. Nucșoara, nr. 1, Bl. 13, Sc. 3, Et. 5, Ap. 115, Sector 6
Expert atestat – nivel principal, Certificat de atestare RGX nr. 395/06.10.2022, emis de Asociația Română de Mediu 1998 pentru: RM, RIM, RA, EA, EGSC.	P.F.A. CERGĂ VIORICA NICOLETA viocerga@gmail.com

LISTĂ DE SEMNĂTURI

CONSILIUL JUDEȚEAN SIBIU

Direcția Tehnică, Investiții și Patrimoniu

Director executiv – ing. Daniela Stoica

Șef Serviciu – ing Horia Brad

Asocierea SC BETA COPS S.R.L. & SC TOTAL ROAD S.R.L.

Coordonator proiect – ing. Ioan Popescu

PFA Cergă Viorica Nicoleta - Expert atestat - Viorica Cergă

CUPRINS

INTRODUCERE.....	10
1. DESCRIEREA PROIECTULUI	12
1.1 Amplasamentul proiectului.....	12
1.1.1. Amplasamentul organizării de șantier	14
1.1.2. Distanțele între amplasamentul lucrărilor proiectului și obiectivele de interes din afara zonei proiectului	16
1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect.....	17
1.2.1. Necesitatea proiectului	17
1.2.2. Programul pentru implementarea proiectului	18
1.2.3. Descrierea componentelor proiectului.....	18
1.3. Tipurile și cantitățile de resurse naturale, materii prime și energie necesară în realizarea proiectului și modul de gestionare al acestora	44
1.3.1. Materii prime și modul de gestionare	44
1.3.2. Utilajele folosite în etapa de construcție.....	46
1.4. Descrierea tuturor activităților implicate în construcția proiectului (incluzând cerințele de utilizare a terenului, modul de amenajare și dotările organizării de șantier)	47
1.5. Descrierea tuturor activităților implicate în funcționarea proiectului	53
1.5.1. Nivelul previzionat al traficului.....	53
1.6. Descrierea tuturor activităților implicate în lucrări de dezafectare	72
1.7. Descrierea oricăror alte servicii adiționale necesare proiectului (ex. căi de acces,.....	73
racordare la utilități), dezvoltări (ex. drumuri, etc.).....	73
1.8. Identificarea oricăror altor activități existente care vor fi modificate sau schimbate ca o consecință a proiectului temporar cu activitățile implicate de proiect	73
1.9. Descrierea lucrărilor de refacere a stării inițiale în vederea utilizării ulterioare a	73
terenului	73
1.10 Identificarea oricăror altor dezvoltări existente sau planificate cu care proiectul poate avea efecte cumulative	73
1.11 Descrierea proiectului	74
1.12 Descrierea lucrărilor asociate/auxiliare care sunt excluse de la evaluare și se justifică	74
aceste excluderi	74
1.13 Mărimea proiectului - suprafețe de teren ocupate de fiecare dintre componentele.....	74
permanente ale proiectului	74
1.14 Estimare, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate	75
1.14.1. Tipurile și cantitățile de deșeuri generate de proiect în timpul construcției, funcționării și a dezafectării	75
1.14.3 Descrierea metodelor pentru colectarea, depozitarea, tratarea, transportul și depozitarea finală a acestor deșeuri.....	76

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

1.14.4 Tipurile și cantitățile de efluenți lichizi generați de proiect (inclusiv scurgerea și descărcarea, ape uzate, ape uzate epurate), în timpul construcției, funcționării și a dezafectării	77
1.14.5 Tipul și cantitățile de emisii de poluanți gazoși și de pulberi generate de proiect, în timpul construcției, funcționării și a dezafectării	78
1.14.6 Identificarea și cuantificarea tuturor surselor de zgomot, căldură, lumină sau altă formă de radiație electromagnetică provenită din proiect.....	83
1.14.7 Surse de poluare a solului	89
2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE.....	89
2.1. Alternativa zero.....	89
2.2. Alternative referitoare la traseul proiectului.....	90
2.3. Alternative referitoare la tehnologii utilizate	94
2.4. Evaluarea efectelor alternativelor	95
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	98
3.1. Topografie, geologie și hidrogeologie.....	99
3.2. Clima	105
3.3. Calitatea aerului	107
3.4. Zgomot și vibrații.....	109
3.5. Bunuri materiale.....	113
3.6. Sol/subsol	114
3.7. Descrierea tuturor amplasamentelor sau caracteristicilor siturilor arheologice, istorice,.....	115
arhitecturale sau cele de importanta culturala din zonele care pot fi afectate de proiect, inclusiv orice alt sit protejat.....	115
3.7. Descrierea peisajului natural sau urban al arealului ce va fi afectat de proiect	119
3.8. Descrierea condițiilor demografice, sociale și socio-economice din arealul respectiv (ex.....	121
gradul de ocupare a forței de muncă).....	121
3.9. Biodiversitatea terenului.....	123
4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI SEMNIFICATIV DE PROIECT: POPULATIA, SANATATEA UMANĂ, BIODIVERSITATEA, TERENURILE, SOLUL, APA, AERUL, CLIMA, IMPACTURILE RELEVANTE PENTRU ADAPTARE, BUNURILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV ASPECTELE ARHITECTURALE ȘI CELE ARHEOLOGICE, ȘI PEISAJUL, ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA.....	131
5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI.....	134
5.1. Evaluarea efectelor asupra factorilor de mediu.....	134
5.1.1. Mediul social și economic	134
5.1.2 Solul	139
5.1.3. Aerul.....	143
5.1.4. Apa.....	147

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

5.1.5. Peisajul	152
5.1.6. Zgomot și vibrații.....	155
5.1.7. Biodiversitate	166
5.1.8. Patrimoniul cultural, arhitectural, arheologic	174
5.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale	176
5.3. Riscurile pentru mediu din cauza unor accidente sau dezastre	176
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	176
5.5. Impactul transfrontieră	177
5.6. Impactul proiectului asupra climei.....	177
5.7. Tehnologiile și substanțele folosite	184
5.8. Interacțiunea efectelor anterioare	185
5.9. Sinteza evaluării impactului, a măsurilor de reducere și a impactului rezidual	185
6. DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE.....	196
6.1. Identificarea efectelor semnificative – analiza multicriterială.....	196
6.2. Metoda de evaluare a schimbărilor climatice	200
6.3. Metoda de evaluare a zgomotului	201
7. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE	201
7.1. Măsuri de evitare, prevenire, reducere	201
7.1.1. Apa.....	201
7.1.2. Aerul.....	203
7.1.3. Măsuri de adaptare la schimbările climatice și de reducere a emisiilor GES	204
7.1.4. Solul și subsolul	204
7.1.5. Mediul social și economic	205
7.1.6. Peisajul și patrimoniul cultural	206
7.1.7. Zgomot și vibrații.....	207
7.1.8. Biodiversitate	207
7.1.9. Managementul deșeurilor	209
7.1.10. Gospodărirea substanțelor periculoase	210
7.2. Program de monitorizare	210
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	212
8.1. Evaluarea factorilor de risc asupra mediului	212
8.2. Identificarea riscurilor	213

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

8.3. Cuantificarea riscului	214
8.4. Măsuri pentru limitarea riscurilor	214
9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE.....	216
10. LISTĂ DE REFERINȚE	227

ANEXE

DEFINIREA UNOR 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;
- adaptare - procesul de ajustare a proiectului prin prevederi de măsuri specifice de adaptare la condițiile actuale și viitoare ale schimbărilor climatice și efectelor acestora. Măsurile de adaptare prevăzute încearcă să minimizeze sau să evite posibile prejudicii provocate de fenomenele externe;
- 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;
- 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 județene pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei „Delta Dunării”, precum și Garda Națională de Mediu și structurile subordonate acesteia;
- biodiversitate – diversitatea dintre organisme 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 – orice substanță, amestec sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca;
- ecosistem – complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și medii lor lipsit de viață, care interacționează într-o unitate funcțională;
- efluent - orice formă de deversare în mediu, emisie punctuală sau difuză, inclusiv prin scurgere, jeturi, injecție, inoculare, depozitare, vidanjare sau vaporizare;
- 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 – un proces care constă în:
 - pregătirea raportului privind impactul asupra mediului de către titularul proiectului, astfel cum se prevede la articolul 5 alineatele (1) și (2) din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 10 și 11 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului) ;
 - desfășurarea consultărilor astfel cum se prevede la articolul 6 și, după caz, la articolul 7 din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 6, art. 15, art. 16 și, după caz, la art. 17 din

Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului)

- examinarea de către autoritatea competentă a informațiilor prezentate în raportul privind impactul asupra mediului și a oricăror informații suplimentare furnizate, după caz, de către titularul proiectului în conformitate cu art.5 al. (3) și a oricăror informații relevante obținute în urma consultărilor în temeiul art. 6 și 7 din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 12 din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și pct.ii) ;
- prezentarea unei concluzii motivate de către autoritatea competentă cu privire la impactul semnificativ al proiectului asupra mediului, ținând seama de rezultatele examinării menționate la punctul (iii) și, după caz, de propria examinare suplimentară ;
- includerea concluziei motivate a autorității competente în oricare dintre deciziile menționate la art. 8 a* din Directiva 2014/52/UE (respectiv art. 18 al. (8) și (9) din Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și pct.ii)
- 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;
- plan de management al bazinului hidrografic - reprezintă instrumentul de implementare în cadrul activităților de gospodărire a apelor la nivel de bazin hidrografic, având în vedere obiectivul principal, respectiv atingerea „stării bune” pentru toate apele. Acest plan este un document detaliat care include, în principal, rezultate privind: caracteristicile bazinului hidrografic, presiunile și impactul activităților umane asupra apelor din bazinul hidrografic, precum și seturile de măsuri necesare pentru atingerea obiectivelor de mediu ;
- proiect – execuția lucrărilor de construcții sau alte instalații ori amenajări, alte intervenții asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică exploatarea 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;
- titularul proiectului – solicitantul aprobării de dezvoltare pentru un proiect privat sau autoritatea publică care inițiază un proiect ;
- vulnerabilitatea - reprezintă măsura în care un sistem (natural sau antropic), expus unui anumit tip de hazard, poate fi afectat. Vulnerabilitatea presupune disfuncționalități potențiale interne, ca urmare a efortului de adaptare al sistemului la transformări de mediu. Mai exact, vulnerabilitatea este definită ca un ansamblu de caracteristici care predispun comunitățile umane și sistemele de infrastructură la efectele dăunătoare ale hazardului analizat.

INTRODUCERE

Prezentul Raport privind impactul asupra mediului s-a întocmit pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”, propus a fi amplasat în intravilanul și extravilanul localităților Sibiu, Șelimbăr, Cislădie, Rășinari, Poplaca, Cristian, Șura Mică, județul Sibiu.

Conform Deciziei etapei de încadrare SB nr. 208/18.09.2023, proiectul propus se încadrează în Anexa nr. 1 a Legii nr. 292/2018, pct. 7, lit. c) ”*Construirea drumurilor noi cu cel puțin 4 benzi sau realinierea și/sau lărgirea unui drum existent cu două ori mai puține benzi până la 4 sau mai multe benzi, în cazul în care aceste drumuri noi sau realinierea lor și/sau secțiunea lărgită a acestora este de cel puțin 10 km lungime continuă.*”

Proiectul nu intră sub incidența art. 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările ulterioare.

Prin adresa A.B.A. Olt nr. 6317/LMN/02.05.2023 s-a stabilit că nu este necesară elaborarea Studiului de Evaluare a Impactului asupra Corpurilor de Apă.

Raportul privind impactul asupra mediului are ca scop:

- analiza tehnică a impactului asupra mediului a proiectului propus;
- 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.

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 (EIM) a proiectelor este un instrument cheie al politicii de mediu a Uniunii Europene. EIM este legiferat la nivel european prin Directiva 2011/92/EU amendată prin Directiva 2014/52/EU privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (Directiva EIM).

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.

În vederea întocmirii Raportului privind impactul asupra mediului s-au luat în considerare atât cerințele prevăzute la art. 11, cât și în Anexa nr. 4 a Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Prezentul raport a fost întocmit în conformitate cu cerințele din Decizia etapei de încadrare SB nr. 208/18.09.2023, emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Sibiu și a Îndrumarului nr. 17648/04.10.2023 transmis de aceasta, 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 consultării materialelor bibliografice 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), a vizitei în teren.

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1 Amplasamentul proiectului

Beneficiar / Titularul proiectului:

- JUDEȚUL SIBIU prin CONSILIUL JUDEȚEAN SIBIU
- Sediul: Municipiul Sibiu, Str. G-ral Gheorghe Magheru nr. 14, 550185, Județul Sibiu
- Telefon: +40 269 217 733
- Fax: +40 269 218 159
- e-mail: judet@cjsibiu.ro

Proiectantul general:

- **Asocierea S.C. BETA-COPS S.R.L. & TOTAL ROAD SRL**
- **S.C. BETA-COPS S.R.L. – Lider asociere**
- Adresa: Str. Prof. Eufrosin Poteca, Nr. 24 Sector 2, Bucuresti
- Telefon: 021.252.09.63
- E-mail: office@betacops.ro
- **S.C. TOTAL ROAD S.R.L.**
- Adresa: Str. Nucsoara, nr. 1, bl. 13, sc.3, ap. 115, sector 6
- Telefon: 0724.715.501 Fax: 031.420.23.87
- E-mail: office@totalroad.ro

Denumirea proiectului:

„CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

1.1.1. Descrierea generală a amplasamentului

Proiectul propune realizarea variantei ocolitoare Sibiu Sud care va face legătura între Autostrada A1 (prin DN7H) în partea de Vest a Sibiului și DN1(E68) în partea de Sud – Est, cu o lungime de 21,389 km.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 98/III-A-3 din 09.03.2023 emis de Consiliul Județean Sibiu, terenurile sunt situate în intravilanul și extravilanul localităților Sibiu, Șelimbăr, Cisnădie, Rășinari, Poplaca, Cristian, Șura Mică, domeniul public de interes național, județean și local, terenuri aflate în circuitul agricol, silvic, drumuri de exploatare, domeniu public de interes național afalt în administrarea Apele Române, proprietatea privată a unor persoane fizice sau juridice.

Folosința actuală: terenuri aflate în circuit agricol, silvic, cursuri de apă, cale ferată, drumuri de exploatare, drum județean, drum național.

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

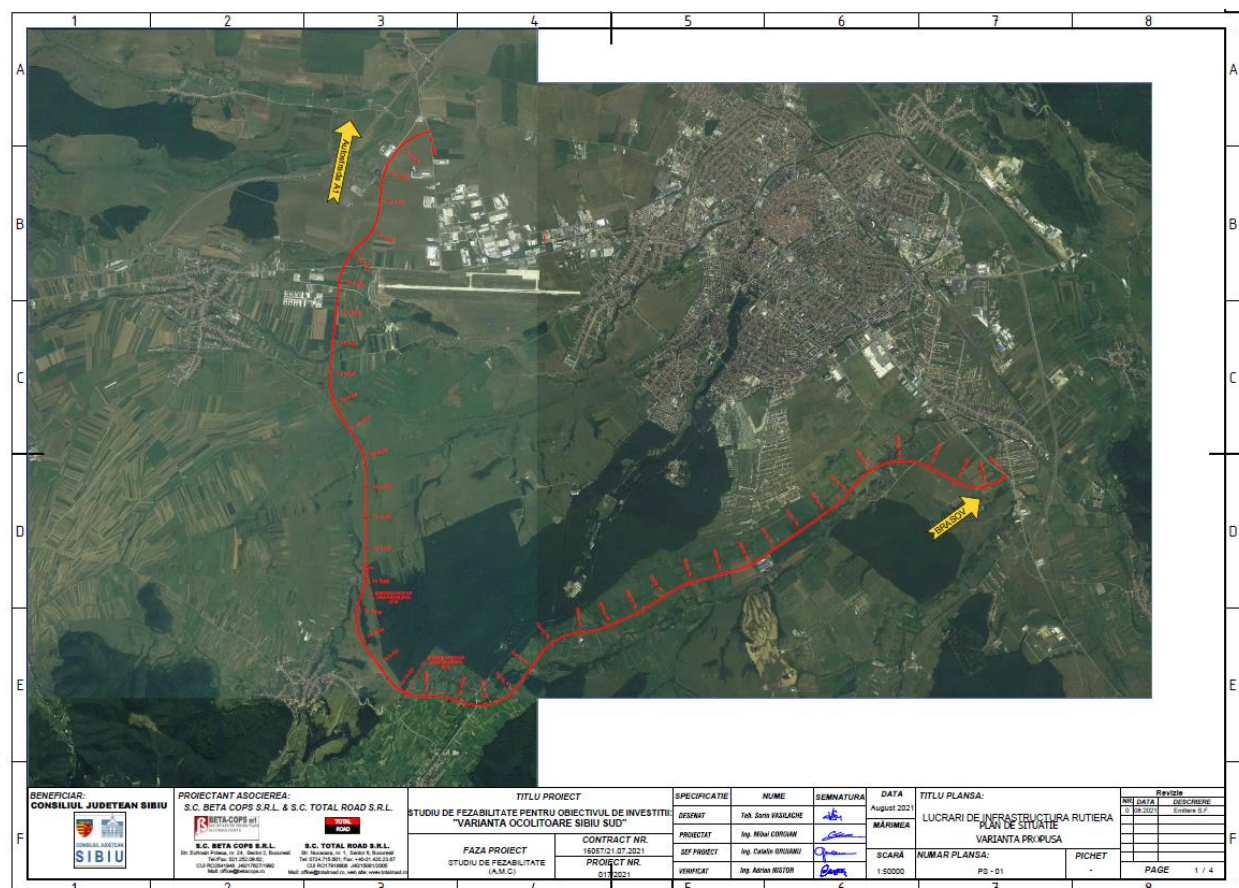


Figura nr. 1 Plan de încadrare în zonă

Traseul pornește din apropierea nodului rutier la autostrada (Șura Mică) pe DN7H. Traseul străbate o zonă cu terenuri agricole, supratraversează DN1 prin intermediul unui pasaj racordat pe toate direcțiile cu bretele, traversează Râul Cibin printr-un pod și Calea Ferată CF 200 prin intermediul unui pasaj, intersectează DJ 106R care leagă Municipiul Sibiu de localitatea Poplaca, parcurge traseul pe lângă Rezervația Naturală Dumbrava din zona comunei Râșinari, intersectează DJ 106A care leagă Municipiul Sibiu de localitatea Râșinari, intersectează DJ 106D care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădioara, intersectează DJ 106C care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădie, străbate o zonă cu terenuri agricole paralel cu Râul Seviș până la intersecția cu E 68 (în zona intersecției cu strada Mihai Viteazul) de pe teritoriul comunei Șelimbăr.

Amplasarea la nivelul UAT-urilor este redată în tabelul de mai jos:

Județ	UAT	Lungime traseu m	Poziții kilometrice km
Sibiu	Șura Mică	325,0	0+700 – 1+025
	Cristian	5.541,5	0+000 - 0+700 1+025 – 5+866,5
	Poplaca	4.241,5	5+866,5 – 10+108

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

	Rășinari	2.431,0	10+108 – 12+539
	Sibiu	3.346,0	12+539 - 15+885
	Cisnădie	1.989,0	15+885 – 17+874
	Șelimbăr	3.515,09	17+874 – 21+389,06

1.1.2. Amplasamentul organizării de șantier

În cadrul proiectului au fost identificate posibile locații pentru două organizări de șantier: una pe UAT Poplaca și cea de-a doua pe UAT Cisnădie.

Tabel - Organizări de șantier

Nr. crt.	Organizare de șantier	UAT	Poziție kilometrică	Suprafața mp	Distanța față de aria naturală protejată (km)	Distanța față de locuințe (m)
1.	OS Poplaca	Poplaca	7+700	5.900	0,108	225
2.	OS Cisnădie	Cisnădie	16+550	13.000	1,006	807

Amplasarea organizărilor de șantier în proiect este redată în figura de mai jos.



Figura nr. 2 Localizarea organizărilor de șantier

Organizarea de șantier propusă pe teritoriul administrativ al UAT Poplaca, va avea o suprafață totală de 5.900 mp, fiind localizată la km 7+700 al variantei ocolitoare. Folosința actuală a terenului este pășune.

Organizarea de șantier propusă pe teritoriul administrativ al UAT Cisnădie, va avea o suprafață totală de 13.000 mp, fiind localizată la km 16+550 al variantei ocolitoare. Folosința actuală a terenului este arabil.

Organizările de șantier au de regulă o formă cvadratică, fiind situate în imediata proximitate a variantei ocolitoare și în apropierea unor căi de acces, astfel încât să se poată asigura aprovizionarea cu materiale, accesul utilajelor și fluxul de muncitori.

Organizările de șantier sunt localizate în zone de terenuri plane, arabil sau pășune, fiind necesare doar lucrări sumare de organizare a terenului, împrejmuire, amplasare a containerelor modulare și a structurilor temporare, birouri, vestiare, parcuri. Nu se prevede realizarea de stații de betoane sau mixturi asfaltice, materiile prime urmând a fi achiziționate din surse autorizate. Atașat prezentului raport sunt prezentate planurile de situație cu organizările de șantier.

Se vor amenaja spații pentru depozitarea de materii prime și materiale de construcții, echipamente și utilaje. Alimentarea cu apă și energie electrică se va face de către antreprenor din surse locale, cu acordul furnizorilor prin branșamente provizorii.

Organizările de șantier nu vor fi prevăzute cu spații de cazare. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială.

Pentru amenajarea organizării de șantier sunt prevăzute următoarele lucrări:

- delimitarea și împrejmuirea incintei organizării de șantier;
- pregătirea suprafeței în vederea amplasării dotărilor prin lucrări de desțelenire,
- îndepărtarea deșeurilor vegetale, decapare pământ vegetal, nivelare și compactare, sistematizare teren;
- trasarea pe teren a amplasamentului construcțiilor, căi de acces, magazii, depozite, parcuri pentru vehicule și utilaje;
- organizare depozite de materii prime, materiale și deșeuri;
- amplasare containere cu destinație birouri, magazii;
- montarea de separatoare de produse petroliere în zonele în care vor fi amenajate parcurile și zonele de depozitare a carburanților;
- amplasare pichete PSI și semnalizarea conform prevederilor HG nr. 971/2006;
- montare proiectoare, în număr suficient, pentru iluminarea totală pe timp de noapte.

Constructorul va instrui personalul pentru respectarea curățeniei în cadrul organizărilor de șantier și a normelor de igienă.

În ceea ce privește traficul de șantier, se vor lua următoarele măsuri:

- Oprirea motoarelor tuturor vehiculelor aflate în staționare;
- Curățarea eficientă a vehiculelor la ieșirea din șantier, umezirea drumurilor, a căilor de acces în șantier, respectiv a zonei în care se descarcă materialele de construcții;
- Acoperirea mijloacelor de transport ce intră sau ies din șantier;
- Amenajarea traseelor din șantier, astfel încât să nu se producă derapaje, noroi, băltire de apă, etc;

- Utilizarea de vehicule și utilaje circulante pe drumurile publice, conforme cu standardele de emisii, cu reviziile tehnice realizate la zi; adaptarea limitei de viteză în interiorul și în jurul șantierului;
- Realizarea lucrărilor de refacere a zonelor afectate de execuția investiției, de aducere a terenului neconstruit la starea inițială, sau la o stare care să permită utilizarea ulterioară fără a fi compromise funcțiile ecologice naturale. Se vor realiza lucrări de eliberare a amplasamentului de construcțiile/ amenajările temporare, nivelarea/ compactarea terenului, executarea de plantări în vederea amenajării de spații verzi.

1.1.3. Distanțele între amplasamentul lucrărilor proiectului și obiectivele de interes din afara zonei proiectului

a) Localizarea proiectului față de localități

Amplasamentul este situat în intravilanul și extravilanul localităților Sibiu, Șelimbăr, Cislădie, Rășinari, Poplaca, Cristian, Șura Mică.

b) Localizarea proiectului față de ariile protejate

Județ	UAT	Obiectiv	Distanța dintre obiectiv și arii naturale protejate
Sibiu	Sibiu, Șelimbăr, Cislădie, Rășinari, Poplaca, Cristian, Șura Mică	Construire Varianta Ocolitoare Sibiu Sud	- cca. 4 km față de ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic ; - cca. 40 m față de RONPA0723 Dumbrava Sibiului ; - cca. 4 km față de ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârțibaciu - cca. 9 km față de ROSAC0085 Frumoasa și ROSPA0043 Frumoasa

c) Distanța față de corpuri de apă

Județ	UAT	Obiectiv	Distanța dintre obiectiv și corpuri de apă
Sibiu	Sibiu, Șelimbăr, Cislădie, Rășinari, Poplaca, Cristian, Șura Mică	Construire Varianta Ocolitoare Sibiu Sud	Proiectul propus supratraversează corpuri de apă de suprafață: un canal colector pentru apa pluvială, Cibin - cod cadastral VIII.1.120, Valea Lupului - cod cadastral VIII.1.120.5, Pârâul Moale - cod cadastral VIII.1.120.5., Valea Poplăcii (necadastrat), Sebeș/Seviș - cod cadastral VIII.1.120.9 din bazinul hidrografic Cibin. -zona se suprapune peste

			corpul de apă subterană ROOT05 Depresiunea Sibiu
--	--	--	---

d) *Distanța față de zone industriale*

Proiectul propus se regăsește la cca. 300 m față de platforma industrială vest a municipiului Sibiu.

1.2. Caracteristicile fizice ale întregului proiect

1.2.1. Necesitatea proiectului

Incepand cu anul 2012 a fost definită Rețeaua de Transport a Uniunii Europene (TEN-T) prin care se propune înlăturarea blocajelor, modernizarea infrastructurii și eficientizarea operațiunilor transfrontaliere de transport pentru călători și pentru companii la nivelul Uniunii Europene.

Noua politică a fost elaborată în urma unui proces de consultare de doi ani și stabilește o rețea centrală de transport care urmează să fie instituită până în 2030 pentru a reprezenta coloana vertebrală a transporturilor în cadrul pieței unice. Rețeaua centrală de transport va fi susținută de o rețea cuprinzătoare de rute la nivel regional și național, denumită „rețea afluent” (globală) și care urmează a fi finalizată până în 2050.

Rețeaua centrală TEN-T va fi alcătuită din 10 coridoare, fiecare urmând să acopere cel puțin 3 moduri de transport, 3 state membre și 2 secțiuni transfrontaliere. Această rețea centrală, conform obligațiilor asumate de către România, va trebui finalizată până în anul 2030, la nivel de autostrada sau drum expres, în scopul reducerii timpilor de călătorie pe teritoriul României.

Principalul avantaj al implementării acestui proiect îl reprezintă viteza crescută a traficului prin folosirea sectorului de Variantă Ocolitoare dimensionată corespunzător, cu vitezele legale și medii aferente, în locul unor sectoare de drum național, drumuri județene și străzi. Acest lucru conduce la reducerea costurilor de călătorie, atât pentru pasageri, cât și pentru transportul de marfă.

De asemenea, condițiile de siguranță ale traficului sunt în mod vizibil îmbunătățite. Un alt aspect important este creșterea calității vieții locuitorilor din localitățile deservite de drumurile din zona de influență a Variantei Ocolitoare Sibiu Sud, ca urmare a reducerii poluării aerului și a zgomotului printr-o circulație mai fluentă.

Proiectul este inclus în Ordinul Ministrul Transporturilor nr. 1699/2020 care prevede aprobarea listei ce cuprinde proiectele de infrastructură și transport în vederea includerii la finanțare în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM).

Investiția Varianta Ocolitoare Sud Sibiu se realizează în parteneriat cu Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR) și Ministerul Transporturilor, în baza documentului „Parteneriat de implementare a proiectului Varianta Ocolitoare Sud Sibiu”, încheiat între Consiliul Județean Sibiu și Ministerul Transporturilor, semnat în data de 18 septembrie 2020.

Prin parteneriatul de implementare, Ministerul Transporturilor s-a angajat să ducă la îndeplinire următoarele etape: procedurile privind realizarea culoarului de expropriere, derularea procesului de accesare a fondurilor europene, participarea la recepționarea lucrărilor, administrarea și întreținerea infrastructurii rutieră după încheierea perioadei de garanție.

Consiliului Județean cu ajutorul finanțării europene, va parcurge următoarele etape:

contractarea serviciilor de realizare a studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic cu toate documentațiile aferente, contractarea lucrărilor de execuție și monitorizarea implementării proiectului.

Obiectivul de investiții este inclus în Planul Investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport din România pentru perioada 2021 – 2030 (tabel 2.1.24. - Lista proiectelor de variante de ocolire), care reprezintă o actualizare a Master Planului General de Transport al României aprobat în anul 2016.

Master Planul General de Transport al României și Planul Investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport din România pentru perioada 2020 – 2030 au parcurs evaluări de mediu, conform H.G. nr. 1076/2004, fiind emise de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor actele de reglementare, respectiv Avizul de mediu nr. 33/11.12.2015 și Decizia etapei de încadrare nr. 9/20.12.2021.

Valoarea totală a investiției 2.343.090.639,68 lei cu TVA, iar valoarea necesară implementării măsurilor de prevenire/reducere/compensare privind protecția mediului este de 32.720.498,94 lei cu TVA.

1.2.2. Programul pentru implementarea proiectului

Durata de implementare estimată este de 60 luni (lucrări de execuție de 48 luni și 12 luni servicii de proiectare).

1.2.3. Descrierea componentelor proiectului

Principalele lucrări ale investiției sunt următoarele:

- ✓ trasare și pichetare traseu, realizare terasamente și structura rutieră, poduri, pasaje, viaducte, parări, amenajare intersecții;
- ✓ asigurarea scurgerii și evacuării apelor pluviale;
- ✓ asigurarea siguranței circulației prin semnalizări verticale, marcaje orizontale, marcaje pietonale, parapete, etc.

1.2.3.1 Traseul în plan

Traseul în plan orizontal s-a proiectat în conformitate cu prevederile „Normelor TEM-editia III – 2000” și a „Normativului privind proiectarea autostrăzilor extraurbane”, indicativ PD 162, revizuit în 2002 având la baza Normelor TEM-2000.

Traseul pornește din apropierea nodului rutier la autostrada (Sura Mica) pe DN7H. Traseul străbate o zonă cu terenuri agricole, supratraversează DN1 prin intemediul unui pasaj racordat pe toate direcțiile cu bretele, traversează Râul Cibin printr-un pod și Calea Ferată CF 200 prin intermediul unui pasaj, intersectează DJ 106R care leagă Municipiul Sibiu de localitatea Poplaca, parcurge traseul pe lângă Rezervația Naturală Dumbrava din zona comunei Rășinari, intersectează DJ 106A care leagă Municipiul Sibiu de localitatea Rășinari, intersectează DJ 106D care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădioara, intersectează DJ 106C care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădie, străbate o zonă cu terenuri agricole paralel cu Râul Seviș până la intersecția cu E 68 (în zona intersecției cu strada Mihai Viteazul) de pe teritoriul comunei Șelimbăr.

1.2.3.2. Elementele geometrice în profilul longitudinal

Elementele geometrice în profil longitudinal au rezultat din respectarea următoarelor condiții:

- drumul sa fie într-un rambleu cu înălțimea de circa 1,50 m (incluzând și structura rutieră) pentru a se asigura un drenaj corespunzător structurii rutiere la nivelul patului de fundare;
- la traversarea denivelată a unor căi de comunicații (drumuri, căi ferate) să se asigure gabaritele de circulație conform prevederilor din normativele în vigoare;
- la traversarea unor cursuri de ape să se asigure gabaritul de trecere a debitelor de calcul.

Declivitatea minimă proiectată este de 0,50% și a fost adoptată în vederea scurgerii apelor pluviale.

Declivitatea maximă proiectată este în mod excepțional, pe o lungime de 820 m, de 8,00%.

Racordările convexe au raza cea mai mică de 6000 m, iar cele concave au raza cea mai mică de 3000.

Elementele geometrice ale obiectivului în plan orizontal sunt stabilite astfel încât să asigure confortul și siguranța deplină a participanților la trafic, pentru vitezele corespunzătoare unui drum de categoria II, cu patru benzi de circulație, $V = 80 \div 100$ km/h.

1.2.3.3. Profilul transversal

Profilul transversal tip al drumului Varianta Ocolitoare Sibiu Sud va avea următoarele elemente geometrice:

Platforma drumului	21,50 m
Partea carosabilă (2 căi unidirecționale)	4x3,50 m
Separator fluxuri de circulație	3,00 m
Acostamente	2x2,25 m din care benzi de incadrare: 2x0,75 m
Panta transversală	2,5 % pentru partea carosabilă 4,0 % pentru acostamente

Profilul transversal tip pentru coridorul VOSS, este prezentat în figura de mai jos:

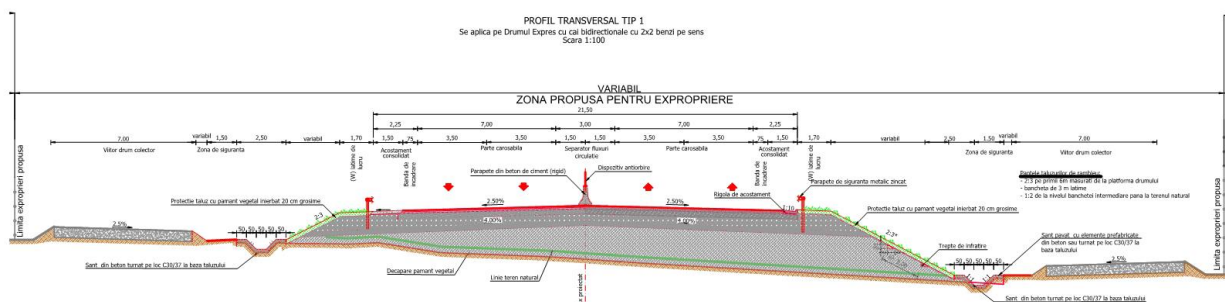


Figura nr. 3 Profil transversal

Profilele transversale tip ale bretelelor nodurilor rutiere vor avea următoarea alcătuire:

Bretele unidirecționale

Platforma (între fețele parapetelor): 6,00 m

din care:

- Partea carosabilă: 4,00 m
- Benzi de încadrare: 2 x 0,50 m
- Acostamente: 2 x 0,50m

Bretele bidirecționale

Lățime platformă (între fețele parapetelor): 9,00 m

din care:

- Partea carosabilă: 2 x 3,50 m
- Benzi de încadrare: 2 x 0,50 m
- Acostamente: 2 x 0,50m

Profilele transversale tip ale rampelor pasajelor de pe drumurile de exploatare vor avea următoarea alcătuire:

Bretele unidirecționale

Platforma (între fețele parapetelor): 7,00 m

din care:

- Partea carosabilă: 5,50 m
- Acostamente: 2 x 0,75m

1.2.3.4. Structura rutieră

Alcătuirea structurii rutiere este conformă cu prevederile cuprinse în norme, și anume:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic MAS 16 rul 50/70;
- 5 cm strat de legătură din binder BA 22,4 leg 50/70;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5 baza 50/70;
- 18 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici (balast stabilizat);
- 25 cm strat inferior de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici, cu rol izolant, antigelif.

Structura rutieră de mai sus se aplică și pe benzile de încadrare. Acostamentele se realizează din piatră spartă.

1.2.3.5. Intersecții cu alte căi de comunicații

Traseul prevede două intersecții la nivel și cinci intersecții denivelate cu căile de comunicații întâlnite. Intersecțiile denivelate au racordări la nivelul drumurilor traversate (noduri rutiere):

Intersecții	Drum național/județean	Poziție km
Intersecții la nivel	DN 7H	Km 0+000
	DN 1	km 21+389
Intersecții denivelate	DN 1	km 2+750
	DJ 106R	km 7+725
	DJ 106A	km 11+350
	DJ 106D	km 13+375
	DJ 106C	km 16+650

Intersecția cu DN7H, km 0+000

Această intersecție este între un drum național (DN7H) cu 1 bandă pe sens și V.O.S.S. cu 2 benzi pe sens și este amenajată cu sens giratoriu.

Sensul giratoriu are următoarele caracteristici:

- Raza insulei centrale, $R = 8,00 \text{ m}$
- Raza exterioară a girației, raza de girație, $R_g = 19,00 \text{ m}$
- Lățimea căii inelare, $L_c = 11,00 \text{ m}$
- Lățimea accesului de ieșire din girație $L_e = 4,50 \text{ m}$
- Lățimea accesului de intrare în girație $L_i = 4,00 \text{ m}$.

Configurația intersecției giratorii cu formă circulară:

Ramura 1 DN 7H (bretea Nord – către nod autostradă)

- în profil transversal, DN 7H prezintă 2 benzi de circulație; o bandă de circulație (1x4,50) la ieșire din intersecție și o bandă de circulație (1x4,00 m) la intrare în intersecție.

Ramura 2 V.O.S.S. (breteaua Vest)

- în profil transversal, V.O.S.S. prezintă 4 benzi de circulație; două benzi de circulație (2x4,50) la ieșire din intersecție și două benzi de circulație (2x4,00m) la intrare în intersecție.

Ramura 3 DN 7H (breteaua Sud – către Aeroport Sibiu)

- în profil transversal, DN 7H prezintă 2 benzi de circulație; o bandă de circulație (1x4,50) la ieșire din intersecție și o bandă de circulație (1x4,00 m) la intrare în intersecție.

Intersecția cu DN1/7, km 21+389

Intersecția este între un drum național (DN1/7) cu 2 benzi pe sens și V.O.S.S. cu 2 benzi pe sens și este amenajată cu sens giratoriu.

Sensul giratoriu are următoarele caracteristici:

- Raza insulei centrale, $R = 9,50 \text{ m}$

- Raza exterioară a girației, raza de girație, $R_g=20,50$ m
- Lățimea căii inelare, $L_c=11,00$ m
- Lățimea accesului de ieșire din girație $L_e=4,00 - 4,75$ m
- Lățimea accesului de intrare în girație $L_i=3,50 - 4,00$ m

Configurația intersecției giratorii cu forma circulară:

Ramura 1 DN 1/7 (bretea Nord – către Sibiu)

- în profil transversal DN 1/7 prezintă 4 benzi de circulație; două benzi de circulație ($2 \times 4,50$) la ieșire din intersecție și două benzi de circulație ($2 \times 3,50$ m) la intrare în intersecție.

Ramura 2 V.O.S.S. (breteaua Vest)

- în profil transversal V.O.S.S. prezintă 4 benzi de circulație; două benzi de circulație ($2 \times 4,25$) la ieșire din intersecție și două benzi de circulație ($2 \times 4,00$ m) la intrare în intersecție.
- pe direcția spre V.O.S.S. sunt prevăzute două bretele separate, una de intrare din direcția Sibiu și una de ieșire spre direcția Brașov/Rm. Vâlcea, ambele cu lățimea de 5,50 m.

Ramura 3 DN 1/7 (breteaua Sud – către Boița)

- în profil transversal DN 1/7 prezintă 4 benzi de circulație; două benzi de circulație ($2 \times 4,75$) la ieșire din intersecție și două benzi de circulație ($2 \times 4,00$ m) la intrare în intersecție.

Ramura 4 Legătura cu str M. Viteazul Șelimbăr (breteaua Est – către Șelimbăr)

- în profil transversal drumul de legătură prezintă 3 benzi de circulație; două benzi de circulație ($2 \times 4,00$) la ieșire din intersecție și o bandă de circulație ($1 \times 4,00$ m) la intrare în intersecție.

Intersecția cu DN1/7, km 2+750 (km 317+050 pe DN1/7) - între un drum național (DN1/7) cu 3 benzi, 2 benzi pe sensul Cristian – Sibiu și 1 bandă pe celălalt sens, și V.O.S.S. cu 2 benzi pe sens și este amenajată denivelat printr-un pasaj superior.

Raza minima pe curba circular a bretelelor de racordare ale V.O.S.S. cu DN1/7 este de 25.00 m.

Intersecția cu DJ106R, km 7+725 - între un drum județean (DJ106R) cu 1 bandă pe sens și V.O.S.S. cu 2 benzi pe sens și este amenajată denivelat printr-un pasaj superior. Legaturile V.O.S.S. cu drumul județean se realizează prin două bretele bidirecționale racordate la drumul județean prin intersecții în T și un sens giratoriu poziționat sub pasaj.

Intersecția cu DJ106A, km 11+350 - între un drum județean (DJ106A) cu 1 bandă pe sens și V.O.S.S. cu 2 benzi pe sens și este amenajată denivelat printr-un pasaj superior. Pasajul mai supratraversează, pe lângă drumul județean DJ106A, o stradă și linia de tramvai Sibiu - Rășinari și pâraul Seviș.

Totodata, breteaua de nord supratraversează pâraul Seviș și un drum local.

Legaturile V.O.S.S. cu drumul județean se realizează prin două bretele bidirecționale care au fiecare câte un sens giratoriu la intersecția cu drumul județean.

Intersecția cu DJ106D, km 13+375 - între un drum județean (DJ106D) cu 1 bandă pe sens și V.O.S.S. cu 2 benzi pe sens și este amenajată denivelat printr-un pasaj superior.

Legaturile V.O.S.S. cu drumul județean se realizează prin 4 bretele și un sens giratoriu poziționat sub pasaj.

Intersecția cu DJ106C, km 16+650 - între un drum județean (DJ106C) cu 1 bandă pe sens și V.O.S.S. cu 2 benzi pe sens și este amenajată denivelat printr-un pasaj superior.

Legaturile V.O.S.S. cu drumul județean se realizează prin două bretele bidirecționale fiecare racordându-se la drumul județean prin intersecții în T.

1.2.3.6. Lucrări de poduri

În cadrul proiectului sunt prevăzute un număr total de 22 poduri, pasaje, viaducte și podețe:

Nr. crt.	Denumire	Poziție kilometrică	Lungime	Obs.
1.	Pasaj peste drum local	Km 0+850	49,60 m	-
2.	Pasaj peste DN1	km 2+730	409,58 m	asigura supratraversarea DN1 și a unui canal ce pornește din Cristian și debășează în râul Cibin
3.	Pod peste râul Cibin	km 4+139	101,90 m	Supratraversare râul Cibin
4.	Pasaj peste calea ferată	km 4+391	423,80 m	supratraversare linia de cale ferată 200
5.	Pod peste Valea Lupului Podul amplasat pe drumul colector	km 5+422	35,8 m	Pentru traversarea Văii Lupului sunt prevăzute două poduri: unul amplasat pe V.O.S.S și un altul pe drumul colector.
6.	Podeț peste Valea Poplăcii	km 5+888	38,5 m	asigură traversarea pâraului Valea Poplăcii.
7.	Pasaj peste DJ106R	km 7+690	63,10 m	Supratravare DJ 106R Sibiu – Poplaca
8	Viaduct	km 7+950	132,98 m	asigură traversarea unei văi
9.	Viaduct	km 8+255	131,80 m	asigură traversarea unei văi
10.	Pasaj peste V.O.S.S.	km 10+100	83,34 m	Pasajul asigură continuitatea unui drum local de exploatare la traversarea denivelată a

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

				V.O.S.S. , în zona antenei de telecomunicatii.
11.	Pod peste DJ 106A și peste râul Seviș	km 11+138	401,89 m	Podul asigură traversarea DJ 106A Sibiu-Rășinari și a râului Seviș
12.	Pasaj pe bretea peste drum local la km 0+070	km 11+800	33,18 m	asigură subtraversarea unei bretele a V.O.S.S. de către un drum agricol local
13.	Pod pe bretea	km 11+800	75,92 m	amplasat pe breteaua care asigură intrarea și ieșirea din V.O.S.S de la km 11+800. Podul de pe bretea traversează râul Seviș.
14.	Viaduct	km 12+221	323,0 m	Asigură supratraversarea peste zona de protecție sanitară pentru sursa de apă subterană Șteaza și râul Seviș
15.	Pasaj peste DJ 106 D	km 13+346	71,10 m	asigura traversarea drumului județean DJ106D Sibiu-Cisnădie
16.	Pasaj peste drum local	km 14+501	57,80 m	-
17.	Pasaj peste drum local	km 15+728	57,80 m	-
18.	Pasaj peste DJ 106C	km 16+616	43,09 m	asigură traversarea drumului județean DJ 106C
19.	Pasaj peste drum local	km 17+841	57,80 m	-
20.	Pasaj peste drum local	km 19+134	31,5 m	-
21.	Pod	km 19+310	69,92 m	Asigură traversarea râului Seviș
22.	Pasaj peste drum local	km 19+767	72,70 m	-

Toate podurile, pasajele, viaductele și podețele proiectate respectă următorii parametri:

- structurile sunt dimensionate pentru convoaiele prevăzute în SR EN 1991-2;
- structurile sunt proiectate în conformitate cu prevederile cuprinse în familia de norme SR EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1997 și 1998;

- podurile asigură o înălțime de gardă de minim 1,00 m față de nivelul apelor corespunzător debitului de calcul;
- podețele asigură o înălțime de gardă de minim 0,50 m față de nivelul apelor corespunzător debitului de calcul;
- podurile sunt independente pentru fiecare cale a V.O.S.S.; lățimea podurilor, pasajelor, viaductelor sau a podețelor respectă prevederile Ordinului Ministerului Transporturilor nr. 1296/2017.

Descrierea lucrărilor de poduri

P. 1. Pasaj peste drum local la km 0+850

Pasajul are lungimea totală de $L = 49,60$ m și asigură traversarea unui drum local.

Pe lungimea pasajului, traseul este în curba cu raza $R = 1000$ m. În profil longitudinal traseul este pe curba de racordare în plan vertical $R = 30.000$ m, $m = -0,5\%$. Axa drumului local intersectează axa V.O.S.S sub unghi de 86° .

În secțiune transversală sunt dispuse două tabliere independente, câte unul pentru fiecare cale a V.O.S.S și au lățimea de 10,35m fiecare.

Infrastructura este alcătuită din două culee fundate indirect pe piloti de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radieră din beton armat cu înălțimea de 2,0 m. Pilotii au diametrul $D = 1,50$ m și lungimea de $L = 25$ m.

Culeele sunt de tip inecat, integrale, și sunt comune pentru cele două tabliere dispuse pe fiecare cale a V.O.S.S. La fiecare culee se dispun în total 12 piloti.

P. 2. Pasaj peste DN1 km 2+730

Pasajul V.O.S.S. supratraversează DN 1 în prima deschidere iar în ultima deschidere, împreună cu pasajele bretele, supratraversează un canal și un drum de exploatare.

Pasajul are lungimea medie totală de $L = 409,58$ m ($L_{\text{fir stanga}} = 411,36$ m și $L_{\text{fir dreapta}} = 407,80$ m) și asigură supratraversarea drumului național DN1 și a unui canal ce pornește din localitatea Cristian și debusează în raul Cibin, amplasat sub ultima deschidere.

La traversare se asigură gabaritul de liberă trecere conform STAS 2924-91, „Poduri de sosea. Gabarite”.

Pentru accesul vehiculelor de la și la DN1 spre V.O.S.S. sunt prevăzute bretele de acces amplasate de o parte și de cealaltă a pasajului. Lungimea medie a bretelelor este de 327,86 m.

În secțiunea transversală a pasajului sunt dispuse două tabliere independente, câte unul pentru fiecare cale a V.O.S.S, au lățimea de 10,35 m fiecare și asigură o parte carosabilă de 7,80 m.

Infrastructura pasajului este alcătuită din două culee și 9 pile fundate indirect pe piloti de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radieră din beton armat cu înălțimea de 2,0 m. Culee sunt diferite la cele două capete ale pasajului.

Pilele pasajului sunt independente pentru fiecare tablier. Elevația pilelor este alcătuită din doi stalpi cu dimensiunile în plan 1,50 m x 2,0 m iar la partea superioară este prevăzută o rigla pe care se amenajează cuzinetii pentru rezemarea grinzilor. La fiecare pila se dispun 9 piloti amplasați pe 3 randuri; pe fiecare rand se dispun 3 piloti.

Înălțimea de gardă față de nivelul apelor, corespunzătoare debitului cu asigurarea de 2% va fi de 7,65 m.

Pasajul nu obstruează secțiunea de scurgere, nu determină suprainaltări de nivel, contractii și afuieri.

P. 3. Pod peste râul Cibin km 4+139

Pod peste râul Cibin km 4+139, lungimea de 101,90 m, în secțiune transversală vor fi dispuse două tabliere independente, câte unul pentru fiecare cale a V.O.S.S cu lățimea de 10,35 m fiecare.

Infrastructura va fi alcătuită din două culee și două pile fundate indirect pe piloți de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radieri din beton armat cu înălțimea de 2,0 m.

Intradosul podului proiectat fiind la cota 433,88 mdM, rezultând o înălțime de gardă de 1,79 m.

Culeele sunt comune pentru cele două tabliere dispuse pe fiecare cale. La fiecare culee se dispun 6 piloți coliniari, amplasați la distanța interax de 4,00 m. Elevația culeelor este tip perete și sunt prevăzute cu bancheta de rezemare a grinzilor, cuzineta și ziduri întoarse.

Pilele sunt independente pentru fiecare cale. La fiecare pilă se dispun 3 piloți coliniari, amplasați la distanța interax de 4,00 m. Elevația pilelor este alcătuită din câte doi stalpi cu diametrul de 1,20 m.

Culeele și terasamentele în zona podului se protejează împotriva afuierilor cu ziduri de gabioane amplasate pe saltele de gabioane. Zidurile de gabioane cu înălțimea de 3,0 m se realizează din trei randuri de gabioane cu înălțimea de câte 1,0 m și se protejează cu beton. Saltele de gabioane au lățimea de 5,50 m și înălțimea de 0,50 m. Aparările se de mal se extind pe 90 m la malul stâng și pe 116 m la malul drept. În dreptul aparărilor s-au prevăzut lucrări de curățire a albiei.

În albia râului Cibin, pe durata executării lucrărilor la pod este prevăzută executia unui podet provizoriu realizat din tuburi de beton. La terminarea lucrărilor la pod podetul va fi dezafectat și albia eliberată de umpluturile efectuate pentru podet.

P. 4. Pasaj peste calea ferată km 4+391

Pasajul are lungimea totală de $L = 423,80 \text{ m}$ ($7,50 \text{ m} + 122,80 \text{ m} + 163,20 \text{ m} + 122,80 \text{ m} + 7,50 \text{ m}$) și asigură supratraversarea liniei de cale ferată 200.

Infrastructura este alcătuită din două pile-culee și 9 pile fundate indirect pe piloți de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radieri din beton armat cu înălțimea de 2,0 m.

Piloții au diametrul $D = 1,50 \text{ m}$ și lungimea de $L = 22 \text{ m}$.

Culeele sunt comune pentru cele două tabliere dispuse pe fiecare cale. La fiecare culee se dispun 12 piloți amplasați pe două randuri; pe fiecare rand se dispun 6 piloți. Elevația este alcătuită din 4 stalpi din beton armat solidarizați la partea superioară cu rigla din beton armat.

Pilele sunt independente pentru fiecare tablier. Elevatia pilelor este alcatuita din doi stalpi cu dimensiunile in plan 1,50m x 2,0m iar la partea superioara este prevazuta o rigla pe care se amenajeaza cuzinetii pentru rezemarea grinzilor.

P. 5. Pod peste Valea Lupului km 5+422

Pentru traversarea Văii Lupului s-au prevăzut două poduri: unul amplasat în zona de confluență a râului Valea Lupului cu pâraul Moale și altul pe drumul colector adiacent variantei.

- ✓ *Podul amplasat în zona de confluență a râului Valea Lupului cu Pârâul Moale cu lungimea totală de L=35,8 m. În secțiune transversală vor fi dispuse două tăbliere independente, câte unul pentru fiecare cale a V.O.S.S, cu lățimea de 10,35 m fiecare.*

Infrastructura va fi alcătuită din două culee fundate indirect pe piloți de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radier din beton armat cu înălțimea de 2,0 m.

La traversare se va asigura o înălțime de gardă de 2,06 m, față de nivelul debitului de calcul cumulat Q2%.

- ✓ *Podul amplasat pe drumul colector, va fi acoperit de o structură cadru cu o deschidere, lungimea podului 35,8 m. Lățimea suprastructurii fiind de 6,60 m și asigură o parte carosabilă de 5,0 m.*

Infrastructura va fi alcătuită din două culee fundate indirect pe piloți de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radier din beton armat cu înălțimea de 2,0 m.

La traversare se va asigura o înălțime de gardă de 1,09 m, față de nivelul debitului de calcul cumulat Q2%.

Culeele și terasamentele în zona podului se protejează împotriva afuiierilor cu ziduri de gabioane amplasate pe saltele de gabioane. Zidurile de gabioane au înălțimea de 3,0 m și se realizează din trei rânduri de gabioane cu înălțimea de câte 1,0 m care se protejează cu beton. Saltele de gabioane au lățimea de 5,50 m și înălțimea de 0,50 m. Apararile de mal se execută pe o lungime de 70 m la malul stâng și de 63 m la malul drept. În dreptul apararilor s-au prevăzut lucrări de curățare albă.

Podul existent pe drumul local care se va dezafecta cu ocazia realizării Variantei se demolează iar molozul rezultat se îndepărtează din albă.

P. 6. Podet peste Valea Poplacii km 5+888

Structura podetului fiind cadru închis (caseta) din beton armat turnat monolit. Lungimea casetei va fi de 38,50 m, lumina între pereți de 5,0 m și va asigura o înălțime liberă de 2,80 m. Caseta are lungimea de 38,50 m și este formată dintr-un radier, doi pereți și o dală din beton armat. Radierul are înălțimea de 1,10 m și lățimea de 6,20 m și este realizat pe un strat de beton de egalizare. Panta longitudinală a radierului este de 1,1%.

Din punct de vedere hidraulic podetul se va comporta ca un canal deschis. Pentru debitul cu asigurarea de 2% înălțimea de gardă va fi de 0,74 m față de nivelul dalei la intrarea în podet.

P. 7. Pasaj peste DJ106R la km 7+690

Pasajul asigura traversarea drumului judetean DJ106R si are lungimea totala de $L = 63,10$ m.

Pe lungimea pasajului, traseul este in aliniament. In sectiune transversala sunt dispuse doua tabliere independente, cate unul pentru fiecare cale a V.O.S.S si au latimea de 10,35 m fiecare.

Lungimea de 63,10 m este acoperita cu o structura cadru cu doua deschideri si doua dale de racordare articulate de riglele cadrelor marginale cu lungimea de cate 6,50 m fiecare.

Infrastructura este alcatuita din doua culee si o pila fundate indirect pe piloti de diametru mare solidarizati la partea superioara cu radiere din beton armat cu inaltimea de 2,0 m.

Pilotii au diametrul $D = 1,50$ m si lungimea de $L = 10$ m.

Culeele sunt comune pentru cele doua tabliere dispuse pe fiecare cale a V.O.S.S. La fiecare culee se dipun 6 piloti coliniari amplasati la distanta interax de 3,65 m. Elevatia culeelor este alcatuita din 6 stalpi cu sectiune patrata cu latura de 1,50 m. Inaltimea elevatiei la ambele culee este variabila astfel incat sa se realizeze panta transversala a suprastructurii. La partea superioara culeele au banchete de rezemare a grinzilor si cuzineti.

In spatele culeelor, pe o lungime de cca. 20,0 m, terasamentul este alcatuit din pamant armat cu fete placate cu placi din beton.

Pila este independenta pentru fiecare cale. La fiecare pila se dispun 3 piloti coliniari la distanta interax de 3,65 m. Elevatia pilelor este alcatuita din cate doi stalpi cu sectiune dreptunghiulara (1,50 m x 2,00 m) si inaltime variabila astfel incat sa se realizeze panta transversala a suprastructurii. La partea superioara, stalpii sunt solidarizati cu rigle prevazute cu cuzineti.

P. 8. Viaduct km 7+950

Viaductul are lungimea totala de $L = 132,98$ m si asigura traversarea unei vai intersectate de traseul V.O.S.S.

Pe lungimea podului, traseul este in curba cu raza $R = 1000$ m iar in profil longitudinal traseul este in rampa cu panta $p = 2,7\%$.

In sectiune transversala sunt dispuse doua tabliere independente, cate unul pentru fiecare cale a V.O.S.S si au latimea variabila de la 17,35 m la 13,85 m.

Lungimea de 132,98 m este acoperita cu o structura cadru cu trei deschideri si doua dale de racordare articulate de rigla cadrului, cu lungimile de 4,50 m (la culee C1 si la culeea C2 cale dreapta) si de 5,70 m (culeea C2 cale stanga).

Infrastructura este alcatuita din doua culee si 2 pile fundate indirect pe piloti de diametru mare solidarizati la partea superioara cu radiere din beton armat cu inaltimea de 2,0 m. Pilotii au diametrul $D = 1,50$ m si lungimea de $L = 15$ m la culee si de 20 m la pile.

Pilele sunt independente pentru fiecare tablier. Elevatia pilelor este alcatuita din doi stalpi cu dimensiunile in plan 1,50 m x 2,0 m iar la partea superioara este prevazuta o rigla pe care se amenajeaza cuzinetii pentru rezemarea grinzilor.

Apele pluviale cazute pe suprafata podului se preiau prin guri de scurgere prevazute la marginea partii carosabile, se conduc printr-un sistem de conducte amplasate sub placa de beton, se coboara pe langa infrastructuri si se evacueaza la separator.

P. 9. Viaduct km 8+255

Viaductul are lungimea totală de $L = 131,80\text{m}$ și asigură traversarea unei văi intersectate de traseul V.O.S.S.

Pe lungimea podului, traseul este în aliniament, iar în profil longitudinal traseul este în rampă cu panta $p = 2,7\%$.

În secțiune transversală sunt dispuse două tabliere independente, câte unul pentru fiecare cale a V.O.S.S. și au lățimi variabile. La tablierul de pe calea stângă lățimea variază de la 11,20 m la 10,35 m iar pe tablierul de pe calea dreaptă lățimea variază de la 13,85 la 11,0 m.

Lungimea de 131,80 m este acoperită cu o structură cadru cu trei deschideri și două dale de racordare articulate de rigla cadrului, cu lungimile de 4,50 m.

Infrastructura este alcătuită din două culee și 2 pile fundate indirect pe piloni de diametru mare solidarizate la partea superioară cu radieră din beton armat cu înălțimea de 2,0 m. Pilonii au diametrul $D = 1,50\text{ m}$ și lungimea de $L = 15\text{ m}$ la culee și de 20 m la pile.

Pilele sunt independente pentru fiecare tablier. Elevația pilor este alcătuită din doi stalpi cu dimensiunile în plan 1,50 m x 2,0 m iar la partea superioară este prevăzută o rigla pe care se amenajează cuzinetii pentru rezemarea grinzilor. La fiecare pilă se dispun 9 piloni amplasați pe 3 rânduri; pe fiecare rând se dispun 3 piloni la distanță interax de 4,50 m.

Apele pluviale cazute pe suprafața podului se preiau prin guri de scurgere prevăzute la marginea părții carosabile, se conduc printr-un sistem de conducte amplasate sub placă de beton, se coboară pe lângă infrastructuri și se evacuează la separator.

P. 10. Pasaj peste V.O.S.S. la km 10+100

Pasajul asigură continuitatea unui drum local de exploatare la traversarea denivelată a V.O.S.S., în zona antenei de telecomunicații. Pasajul are lungimea totală de $L = 83,34\text{ m}$.

Pe lungimea pasajului, traseul drumului local este în aliniament. Axa drumului local intersectează axa V.O.S.S. sub unghi de 70° .

La supratraversarea V.O.S.S. se asigură gabaritul pe verticală și pe orizontală conform STAS 2924-91. „Poduri de sosea. Gabarite”.

Infrastructura este alcătuită din două culee și două pile fundate indirect pe piloni de diametru mare solidarizate la partea superioară cu radieră din beton armat cu înălțimea de 2,0 m. Pilonii au diametrul $D = 1,50\text{ m}$ și lungimea de $L = 10\text{ m}$. Culeele sunt alcătuite din radieră care solidarizează pilonii. La fiecare culee se dispun 3 piloni.

Pilele sunt fundate pe câte 4 piloni solidarizate la partea superioară cu un radier. Elevația pilor este tip perete cu lățimea de 1,00 m iar la partea superioară este prevăzută o rigla pe care se amenajează cuzinetii pentru rezemarea grinzilor. Elevația pilor este în aliniament cu consolidarea de taluz.

P. 11. Pod peste DJ 106A și peste râul Sevis la km 11+138

Podul peste DJ 106A și peste râul Sebeș (Sevis) la km 11+138 cu lungimea totală pe calea dreaptă de $L_{dr}=401,89\text{ m}$ și pe calea stângă de $L_{stg}=382,77\text{ m}$ și va asigura supratraversarea râului Sevis.

Infrastructura va fi alcătuită din două culee și 9 pile fundate indirect pe piloți de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radieri din beton armat cu înălțimea de 2,0 m.

Înălțimea de gardă minimă față de nivelul apelor corespunzător debitului $Q_{p2\%}$ va fi de 5,55 m, în deschiderea 9 pila SP9.

Pilele sunt independente pentru fiecare tablier. Elevatia pilelor este alcătuită din doi stalpi cu dimensiunile în plan 1,50 m x 2,0 m, cu excepția pilei P1 unde elevatia este alcătuită din 3 stalpi. La partea superioară este prevăzută o rigla pe care se amenajează cuzinetii pentru rezemarea grinzilor. La fiecare pila se dispun 9 piloți amplasați pe 3 randuri; pe fiecare rand se dispun 3 piloți.

Afuierea generală maximă este de 0,15 m la stălpul stânga al pilei SP8 iar afuierea locală maximă se produce la pila comună de la SP4 și DP4.

Protecțiile din saltele de gabioane elimină afuierile locale, în albie producându-se doar afuieri generale ca urmare a micșorării secțiunii de scurgere prin prezența pilelor.

Podul proiectat respectă condițiile privitoare la înălțimea de gardă prevăzută în PD 95-2002 și de capacitate de scurgere.

P. 12. Pasaj pe bretea km 11+800 peste drum local la km 0+070

Pasajul are lungimea de $L = 33,18$ m și asigură subtraversarea unei bretele a V.O.S.S. de către un drum agricol local. Podetul are lungimea $L = 37,17$ m și asigură scurgerea din canalul paralel cu drumul local.

P. 13. Pod pe bretea de la km 11+800 peste raul Sevis la km 0+211

Podul are lungimea totală de $L = 75,92$ m și este amplasat pe bretea care asigură intrarea și ieșirea din V.O.S.S. de la km 11+800. Podul de pe bretea traversează raul Sevis.

Infrastructura este alcătuită din două culee și două pile fundate indirect pe piloți de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radieri din beton armat cu înălțimea de 2,0 m. Piloții au diametrul $D = 1,50$ m și lungimea de $L = 25$ m.

Culeele sunt fundate pe câte 3 piloți coliniari dispusi la 5,20 m la culeea C1 și la 6,075 m la culeea C2. Elevatia culeelor este de tip perete cu lățimea de 1,20 m și sunt prevăzute cu bancheta de rezemare a grinzilor, cuzineti și ziduri întoarse.

Înălțimea de gardă minimă față de nivelul apelor corespunzător debitului $Q_{p2\%}$ este de 3,34 m, corespunzătoare nivelului minim al intradosului suprastructurii la cota de 510,08, în dreptul culeei C2.

Podul proiectat respectă condițiile privitoare la înălțimea de gardă prevăzută în PD 95-2002 și de capacitate de scurgere.

P. 14. Viaduct peste zona de protecție sanitară și raul Sevis la km 12+221

Viaductul are lungimea totală de $L = 323,0$ m și traversează zona de protecție sanitară și raul Sevis (Sevis2).

Pe lungimea podului traseul este în aliniament. Podul este drept iar aliniamentul podului are o oblicitate față de scurgere de 70° .

În secțiune transversală sunt dispuse două tabliere independente, câte unul pentru fiecare cale a V.O.S.S și au lățimea de 10,35 m fiecare.

Lungimea de 323,0 m este acoperită de trei structuri cadru și două dale de racordare articulate de riglele cadrelor marginale cu lungimea de câte 4,00 m fiecare.

La traversarea raului Sevis 2 se asigură o înălțime de gardă de 2,00 m, față de nivelul raului pentru debitul de calcul $Q_{2\%}=119,0$ mc/s.

Infrastructura este alcătuită din două culee și 10 pile fundate indirect pe piloni de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radier din beton armat cu înălțimea de 2,0 m. Pilonii au diametrul $D = 1,50$ m și lungimea de $L = 20$ m.

Culeele sunt comune pentru cele două tabliere dispuse pe fiecare cale. La fiecare culee se dispun 6 piloni amplasați pe un singur rând. Elevația culeei C1 este alcătuită din patru stalpi cu secțiune rectangulară solidarizați la partea superioară cu o riglă din beton armat. Elevația culeei C2 este de tip perete cu grosimea de 1,50.

Pilele au radier comun pentru ambele fire și elevații independente pentru fiecare fir. Elevația pilelor este alcătuită din doi stalpi cu înălțime variabilă în vederea asigurării pantei transversale a căii și cu dimensiuni în plan 1,50 m x 1,50 m. La partea superioară este prevăzută o riglă pe care se amenajează cuzinetii pentru rezemarea grinzilor. La fiecare pilă se dispun 6 piloni amplasați pe un singur rând.

Pentru prevenirea afuiierilor s-au prevăzut saltele de gabioane cu grosimea de 0,5 m și lățimea de 4,00 m în jurul pilei P10 și în dreptul culeei C2 și a sferturilor de con.

P. 15. Pasaj peste DJ 106D la km 13+346

Pasajul asigură traversarea drumului județean DJ106D și are lungimea totală de $L = 71,10$ m.

Pe lungimea pasajului, traseul este în curbă cu rază $R = 820$ m.

Lungimea de 71,10 m este acoperită cu o structură cadru cu două deschideri și două dale de racordare articulate de riglele cadrelor marginale cu lungimea de câte 6,50 m fiecare.

La supratraversarea DJ 106D se asigură gabaritul pe verticală conform STAS 2924-91, „Poduri de sosea. Gabarite”.

Infrastructura este alcătuită din două culee și o pilă fundate indirect pe piloni de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radier din beton armat cu înălțimea de 2,0 m. Pilonii au diametrul $D = 1,50$ m și lungimea de $L = 20$ m.

Culeele sunt comune pentru cele două tabliere dispuse pe fiecare cale a V.O.S.S. La fiecare culee se dispun 6 piloni coliniari amplasați la distanță interax de 3,65 m. Elevația culeelor este alcătuită din 6 stalpi cu secțiune patrată cu latura de 1,50 m. Înălțimea elevației la ambele culee este variabilă astfel încât să se realizeze panta transversală a suprastructurii. La partea superioară culeele au banchete de rezemare a grinzilor și cuzinete.

Pila este independentă pentru fiecare cale. La fiecare pilă se dispun 4 piloni dispuși pe două rânduri.

P. 16. Pasaj peste drum local la km 14+501

Pasajul asigura traversarea unui drum local si are lungimea totala de $L = 57,80$ m.

Pe lungimea pasajului, traseul este in curba cu raza $R = 1000$ m.

In sectiune transversala sunt dispuse doua tabliere independente, cate unul pentru fiecare cale a V.O.S.S si au latimea de 10,35 m fiecare.

Lungimea de 57,80 m este acoperita cu o structura cadru cu trei deschideri.

La supratraversarea drumului local se asigura gabaritul pe verticala si pe orizontala conform STAS 2924-91, „Poduri de sosea. Gabarite”.

Infrastructura este alcatuita din doua culee si doua pile fundate indirect pe piloti de diametru mare solidarizati la partea superioara cu radiere din beton armat cu inaltimea de 2,0 m.

P. 17. Pasaj peste drum local la km 15+728

Pasajul asigura traversarea unui drum local si are lungimea totala de $L = 57,80$ m.

Pe lungimea pasajului, traseul este in aliniament. In sectiune transversala sunt dispuse doua tabliere independente, cate unul pentru fiecare cale a V.O.S.S si au latimea de 10,35 m fiecare.

Lungimea de 57,80 m este acoperita cu o structura cadru cu trei deschideri.

La supratraversarea drumului local se asigura gabaritul pe verticala si pe orizontala conform STAS 2924-91, „Poduri de sosea. Gabarite”.

Infrastructura este alcatuita din doua culee si doua pile fundate indirect pe piloti de diametru mare solidarizati la partea superioara cu radiere din beton armat cu inaltimea de 2,0 m.

Pilotii au diametrul $D = 1,50$ m si lungimea de $L = 17$ m la culee si de 22,0 m la pile. Culeele sunt de tip inecat si sunt comune pentru cele doua tabliere dispuse pe fiecare cale a drumului. La fiecare culee se dispun in total 8 piloti.

Pilele sunt independente pentru fiecare cale. La fiecare pila se dispun 4 piloti.

P. 18. Pasaj peste DJ 106C la km 16+616

Pasajul asigura traversarea drumului judetean DJ 106C si are lungimea totala de $L = 43,09$ m.

In sectiune transversala sunt dispuse doua tabliere independente, cate unul pentru fiecare cale a V.O.S.S, au latimea de 13,85 m fiecare si permit amenajarea unei parti carosabile pentru 3 benzi de circulatie (2 benzi ale V.O.S.S si o banda de accelerare).

Lungimea de 43,09 m este acoperita cu o structura cadru cu o deschidere si doua dale de racordare articulate de riglele cadrelor marginale cu lungimea de cate 6,65 m fiecare.

Infrastructura este alcatuita din doua culee fundate indirect pe piloti de diametru mare solidarizati la partea superioara cu radiere din beton armat cu inaltimea de 2,0 m. Pilotii au diametrul $D = 1,50$ m si lungimea de $L = 20$ m.

Culeele sunt comune pentru cele doua tabliere dispuse pe fiecare cale a V.O.S.S. La fiecare culee se dipun 8 piloti coliniari amplasati la distanta interax de 4,00 m.

P. 19. Pasaj peste drum local la km 17+841

Pasajul asigura traversarea unui drum local si are lungimea totala de $L = 57,80$ m.

Pe lungimea pasajului traseul este în aliniament. În secțiune transversală sunt dispuse două tabliere independente, câte unul pentru fiecare cale a V.O.S.S și au lățimea de 10,35 m fiecare.

Lungimea de 57,80 m este acoperită cu o structură cadru cu trei deschideri.

Infrastructura este alcătuită din două culee și două pile fundate indirect pe piloți de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radier din beton armat cu înălțimea de 2,0 m. Piloții au diametrul $D = 1,50$ m și lungimea de $L = 15$ m la culee și de 17,0 m la pile.

Culeele sunt de tip inecat și sunt comune pentru cele două tabliere dispuse pe fiecare cale a V.O.S.S. La fiecare culee se dispun în total 8 piloți. Aceștia se dispun pe două rânduri și fiecare pereche de piloți se solidarizează la partea superioară cu un radier. La fiecare culee se realizează patru radier. Elevația culeelor este alcătuită din patru stalpi cu secțiune pătrată (1,5 m x 1,5 m), dispusi fiecare deasupra radiatorilor. La partea superioară stalpii sunt solidarizați cu rigle prevăzute cu cuzinți cu înălțime variabilă. Pentru susținerea terasamentului din spatele culeelor, la partea superioară a lor, se execută ziduri întoarse cu lungimea de 3,50 m.

Pilele sunt independente pentru fiecare cale. La fiecare pila se dispun 4 piloți.

P. 20. Pasaj peste drum local la km 19+134

Pasajul are lungimea de $L = 31,5$ m și asigură subtraversarea variantei ocolitoare a unui drum local.

Pe zona pasajului, traseul este în curbă cu rază $R = 950$ m. Structura pasajului este cadru închis (caseta) din beton armat turnat monolit. Lungimea casetei este de 31,50 m, are lățimea între pereți de 11,0 m și asigură gabaritul pe verticală și pe orizontală conform STAS 2924-91, „Poduri de sosea. Gabarite”.

Caseta are lungimea de 31,50 m și este formată dintr-un radier, doi pereți și o dală din beton armat.

P. 21. Pod peste râul Sevis la km 19+310

Pod peste râul Sebeș (Seviș) la km 19+310, lungimea totală va fi de 69,92 m.

În secțiunea transversală vor fi dispuse două tăbliere independente, câte unul pentru fiecare cale a V.O.S.S și vor avea lățimea de 10,35 m fiecare.

Infrastructura va fi alcătuită din două culee și o pilă fundate indirect pe piloți de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radier din beton armat cu înălțimea de 2,0 m.

Intradosul podului proiectat va fi la cota 427,49 mdM, rezultând o înălțime de gardă de 5,27 m.

În albia râului Sevis, pe durata executării lucrărilor la pod este prevăzută executia unui podet provizoriu realizat din tuburi de beton. La terminarea lucrărilor la pod podetul va fi dezafectat și albia eliberată de umpluturile efectuate pentru podet.

P. 22. Pasaj peste drum local la km 19+767

Pasajul asigură traversarea unui drum local și are lungimea totală de $L = 72,70$ m.

Pe lungimea pasajului traseul este în curbă cu rază $R = 950$ m.

În secțiune transversală sunt dispuse două tabliere independente, câte unul pentru fiecare cale a V.O.S.S și au lățimea de 10,35 m fiecare.

Lungimea de 72,70m este acoperită cu o structură cadru cu două deschideri (59,10 m) și două dale de racordare articulate de rigolele cadrelor marginale cu lungimea de câte 6,80 m fiecare.

La supratraversarea drumului local se asigură gabaritul pe verticală și pe orizontală conform STAS 2924-91, „Poduri de sosea. Gabarite”.

Infrastructura este alcătuită din două culee și o pilă fundată indirect pe piloți de diametru mare solidarizați la partea superioară cu radiere din beton armat cu înălțimea de 2,0 m. Piloții au diametrul $D = 1,50$ m și lungimea de $L = 27$ m.

1.2.3.7. Lucrări pentru colectarea, scurgerea și evacuarea apelor pluviale

Prin proiect sunt prevăzute următoarele lucrări pentru colectarea, scurgerea și evacuarea apelor pluviale:

- șanțuri din beton pe întreaga lungime a centurii Sud Sibiu;
- rigole de acostament și cașuri de descărcare până la șanțul de la piciorul taluzului în cazul rambleurilor de peste 3 m înălțime, pentru a împiedica scurgerea directă a apelor pluviale pe taluz;
- rigola pe berma în cazul taluzurilor cu înălțimi mai mari de 6 m;
- dispozitive de epurare a apelor colectate de șanțuri amplasate în zonele de deversare a șanțurilor în emisarii. Evacuarea apelor pluviale din șanțurile și rigolele drumului, s-au prevăzut a se face în emisarii existenți (canale) și în bazine de retenție;
- podețe casetate cu deschideri de 2m. Pentru traversarea canalelor existente s-au prevăzut podețe cu deschideri adecvate care să preia debitele de apă necesare;
- bazinele de retenție cu suprafețe cuprinse între 44 și 100 m² în funcție de debitul pe care îl vor prelua. Aceste suprafețe includ coeficientul suplimentar de 10% pentru schimbări climatice.

1.2.3.8. Lucrări de consolidare

Prin proiect se prevăd următoarele tipuri de lucrări de consolidare:

- rambleu din pământ armat cu parament prefabricat;
- zid de sprijin din beton armat, cu contraforți și fundații indirecte pe piloți forajați la debleu cu înălțimea de 10...17 m;
- pereți îngropați din piloți forajați ancorați, la debleu cu înălțimea de 8...13 m;
- zid de sprijin în consolă din beton armat, $H_e = 2,00$ m.

Rambleu din pământ armat cu parament prefabricat

Rambleul este alcătuit dintr-o umplutură de material granular necoeziv, cu unghi de frecare de minim 34°, armat cu rețele geocompozite de care sunt ancorate elementele prefabricate ale paramentului vertical pentru susținerea rambleului.

Paramentul reazemă pe o fundație de beton, cu dren la baza rambleului.

Partea carosabilă este mărginită de trotuarul amplasat pe dala de coronament. Pe dala se monteaza parapetul de siguranță la limita benzilor de încadrare, parapetul pietonal din elemente metalice laminate deschise și, după caz, stâlpii panourilor antifonice.

Evacuarea apelor pluviale de pe platforma rambleului se realizează prin guri de scurgere amplasate la 60 m pe fiecare parte a căii și burlane din tuburi PVC DN 200mm montate pe fațada paramentului.

Sectoare cu rambleu din pământ armat și parament vertical:

Km început	Km sfârșit	Lungime (m)	Lățime (m)	Obs.
2+450	2+734	284	21,50	Nod rutier DN 1
3+133	3+153	20	37,40	Culee C2 pasaj DN1 km 2+730
4+375	4+395	20	21,50	Culee C1 pasaj CF km 4+391
4+812	4+832	20	21,50	Culee C2 pasaj CF km 4+391
7+480	7+695	215	21,50	Rampa culee C1 pasaj peste DJ 106R km7+690
7+748	7+945	197	21,50	Rampa culee C2 pasaj peste DJ 106R km 7+690
12+950	13+350	400	21,50	Rampa culee C1 pasaj peste DJ 106D km 13+346
13+412	13+805	393	21,50	Rampa culee C2 pasaj peste DJ 106D km 13+346
16+520	16+622	102	28,50	Rampa culee C1 pasaj peste DJ 106C km 16+616
16+655	16+913	258	28,50	Rampa culee C2 pasaj peste DJ 106C km 16+616
19+295	19+315	20	21,50	Culee C1 pod peste r. Sevis km 19+310
19+751	19+771	20	21,50	Culee C1 pasaj peste drum local km 19+767
19+834	19+854	20	21,50	Culee C2 pasaj peste drum local km 19+767

Zid de sprijin din beton armat, cu contraforți și fundații indirecte pe piloți forți la debleu cu înălțimea de 10...17 m

Zidul este alcătuit din tronsoane de 10 m. Tronsonul tip este alcătuit dintr-o fundație indirectă cu câte 2x3 piloți forți D 1,50m de 10 m lungime solidarizați cu un radier de beton armat de 2,00 m grosime, o elevație cu înălțimea de 8,00 m și grosimea de 0,70 m, prevăzută cu câte 2 contraforți de 1,00 m grosime și lățime la baza de 2,50 m. In spatele elevației se prevede un dren din piatră brută. Taluzul debleului se profilează la panta de 1:2 și se protejează cu pământ vegetal înierbat.

Sectoare cu zid de sprijin la debleu de 10...17 m:

Stânga			Dreapta		
2+538	2+672	134 ml	2+576	2+704	128 ml

Pereți îngropați din piloți forajați ancorați, la debleu cu înălțimea de 8...13 m

Consolidarea este alcătuită dintr-un perete din piloți forajați D 0,60 m de 9 m lungime amplasați la pasul de 0,70 m, prevăzuți la partea superioară cu rigla din beton armat și ancoraje de 24 m lungime la pasul de 3,00 m.

Elevația văzută a peretelui se cămășuiește cu beton armat. Taluzul debleului se profilează la panta de 1:2 și se protejează cu pământ vegetal înierbat.

Sectoare cu pereți îngropați ancorați la debleu de 8...13 m:

Stânga			Dreapta		
9+320	9+760	440 ml	9+320	9+620	300 ml
9+930	10+390	460 ml	10+020	10+390	370 ml

Zid de sprijin în consola din beton armat, He = 2,00 m

Zidul de sprijin este realizat din beton armat și este alcătuit dintr-un radier cu lățimea de 2,50 m și grosimea de 0,50 m, cu pinten la partea inferioară de 0,30 m adâncime și o elevație cu grosimea de 0,50 m și înălțimea de 2,80 m. Înălțimea elevației de la nivelul terenului amenajat este de 2,00 m. În spatele zidului este prevăzut un dren din pietriș peste care se amenajează la nivelul coronamentului o rigolă pereată cu beton.

Sectoare cu zid de sprijin He = 2,00 m:

Stânga			Dreapta		
-	-	-	0+675	0+793	118 ml

1.2.3.9. Lucrări de relocare și protejare a rețelelor de utilități

Pentru realizarea proiectului sunt necesare relocări de rețele de utilități: apă-canal, telefonie, gaze naturale. Pentru rețelele de utilitati existente, ce sunt afectate de realizarea investitiei sunt întocmite studii de specialitate și au fost emise avizele necesare.

Lucrări de relocare/protejare rețele de utilități

Nr. crt.	Rețele de utilități care vor fi relocate/protejate	Poziție kilometrică
Conducte de transport gaze naturale		
1	conductă de transport gaze naturale cu diametrul de 16” (DN 400), perpendiculară pe V.O.S.S.	km 4+900 - 4+925
2	conductă de transport gaze naturale cu diametrul de 6” (DN 150) oblică pe V.O.S.S.	km 5+975 - 6+000
3	conductă de transport gaze naturale cu diametrul de 6” (DN 150), paralelă la distanța de 130 m de axul V.O.S.S.	km 6+250 - 6+525

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

4	conductă de transport gaze naturale cu diametrul de 6” (DN 150), perpendiculară pe V.O.S.S. și pe bretelele de legătură cu DJ106A Rășinari	km 11+475 –11+500
5	conductă de transport gaze naturale cu diametrul de 6” (DN 150), paralela la dist de ~160m de axul V.O.S.S.	km 12+800 –13+525
6	conductă de transport gaze naturale cu diametrul de 12” (DN 300), perpendiculară pe V.O.S.S.	km 17+000 –17+025
7	conductă de transport gaze naturale cu diametrul de 12” (DN 300), perpendiculara pe V.O.S.S.	km 21+300 –21+325
8	conductă de transport gaze naturale cu diametrul de 12” (DN 300), perpendiculara pe drumul de legatura DN1 cu str M. Viteazul din Selimbar	km 0+000 –0+025 al drumului de legatura DN1 cu str. M. Viteazul din Selimbar
Instalații și rețele electrice		
1	LEA 110 kV, Sibiu Nord – Orlat, traversare.	km 1+030
2	LEA 20kV, derivatie Rusciori, traversare	km 1+195
3	LEA 20kV, Sibiu Nord – Orlat, traversare	km 1+250
4	2 LEA 20kV,+2 posturi Trafo, traversare	km 10+100
5	LEA 20kV, PA9 – Rasinari, paralelism	km 11+325 – 11+975
6	LEA 20kv, PA9 – Rasinari, traversare	Km 11+975
7	LEA 20kv, Rasinari, paralelism	Km 12+050 – 12+300
8	LEA 110kv, Statia Dumbrava – Statia Aeroport, traversare	Km 12+150 – 12+325
9	LEA 110kv, dublu circuit, Sadu 5 – Dumbrava – Aeroport, traversare	Km 13+025 – 13+100
10	LEA 110kv, dublu circuit, Sadu 5 – Dumbrava – Aeroport, paralelism	Km 13+100 – 16+575
11	LEA 20kv, PA9 – Cisnadie, traversare	Km 13+780

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

12	LEA 20kv, PA9 – Cisnadie, paralelism	Km 13+800 – 15+825
13	LEA 20kv, PA9 – Cisnadie, traversare	Km 15+850 – 16+300
14	LEA 20kv, PA9 – Cisnadie, traversare	Km 16+300 – 16+575
15	LEA 20kv, PA9 – Cisnadie, paralelism	Km 16+610 – 16+875
16	LEA 20kv, PA9 – Cisnadie, traversare	Km 16+675
17	LEA 110kv, dublu circuit, Sadu 5 – Dumbrava – Aeroport, traversare	Km 16+575
18	LEA 20kv, PA9 – Cisnadie, paralelism	Km 16+615 – 16+875
19	LEA 20kv, PA9 – Cisnadie, traversare	Km 16+875
20	Din LEA 20kv, PA9 – Cisnadie deviatie, traversare	Km 16+625
21	LEA 110kv, dublu circuit, Sadu 5 – Dumbrava – Aeroport, paralelism	Km 13+800 – 16+575
Retele de apă și canalizare		
1	Conductă transport apa PE 125 traversează oblic V.O.S.S.	km 2+525
2	Conductă aducțiune apă FP 600 mm cu cămin de golire în amplasament V.O.S.S., traversează oblic	km 7+700
3	Conductă aducțiune apă OL 1000 traversează oblic V.O.S.S.	km 7+704
4	2 conducte de aducțiune apa PE125 si DE315 (faza de proiect)	Km 7+800 – 7+900
5	Rețea canalizare menajeră PAFSIN 500 traversează perpendicular V.O.S.S.	Km 11+350 și 11+375
6	Conductă aducțiune apă FP 250 mm traversează perpendicular V.O.S.S.	Km 11+350 și 11+375

7	Conducte aducțiune apă OL 1000 mm traversează perpendicular V.O.S.S. și breteaua sudică – 2 buc.	km 16+600 – 16+625
Rețele telefonice		
1	Rețea subterană Orange, traversare	Km 0+000
2	Rețea aeriană Orange, traversare	Km 10+250 (cu aproximatie)
3	Rețea aeriană Orange, paralela	Km 12+000 – 12+700 (cu aproximatie)
Zona de siguranță a poligonului de trageri		
1	traseul proiectat interferează cu zona de siguranță a poligonului de trageri între km 6+000 și km 7+400. Beneficiarul va realiza un studiu balistic și un proiect de amenajare a zonei.	km 6+000 si km 7+400

1.2.3.10. Dispozitive de siguranță

În conformitate cu SR EN 1317 “Dispozitive de protecție la Drumuri” și cu Catalogul pentru sistemul de protecție al siguranței rutiere AND 593-2012, pentru siguranța participanților la trafic, la marginile părții carosabile, s-au prevăzut parapete de siguranță:

- parapete deformabile cu nivel de protecție H4B pe poduri și pasaje și pe 25 m înainte și după acestea, precum și pe rambele din pământ armat cu parament vertical
- parapete deformabile cu nivel de protecție H3 pe restul drumului
- parapete rigide cu nivel de protecție H3 amplasate în axul drumului

Pe parapetele de siguranță se montează elemente retro-reflectorizante (catadioptrii, fluturași reflectorizanti sau alte elemente reflectorizante).

Parapetele rigide din ax se dotează cu dispozitive antiorbire.

Pentru protejarea traficului pietonal (inclusiv personalul de întreținere în caz de accidente rutiere), pe poduri și pasaje, precum și pe rambleurile din pământ armat cu parament vertical se prevăd parapete pietonale din elemente metalice laminate cu profil deschis. Parapetele pietonale se amplasează pe ambele părți ale lucrărilor de artă, pe lisa de parapet de la limita trotuarului.

1.2.3.11. Lucrări de semnalizări și marcaje

Marcajele, ca o componentă a sistemului de orientare și dirijare a vehiculelor se aplică pe suprafața părții carosabile, pe borduri, și lucrări de artă. În funcție de locul unde se aplică și rolul pe care trebuie să-l aibă în dirijarea și orientarea circulației s-au prevăzut marcaje:

- ✓ longitudinale (pentru separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație, delimitarea părții carosabile, etc.)

- ✓ transversale (pentru stabilirea locurilor de oprire, marcarea sectoarelor de drum pe care trebuie redusă viteza, pentru ghidare, săgeți și inscripții, etc.)

În apropierea intersecțiilor, unde sunt prevăzute indicatoare de limitare a vitezei se vor executa benzi rezonatoare.

Sistemul de dirijare și orientare a circulației a fost completat, coordonat și armonizat cu semnalizarea verticală (indicatoare de circulație de avertizare, de obligativitate, de informare și orientare, adiționale la indicatoare, etc.).

La amplasarea indicatoarele se va ține cont de Ghidul pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere de orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cognoscibilității acesteia, indicativ AND 604/2012 și de SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare, SR 1848-3:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire.

1.2.3.12. Lucrări de mediu

Proiectul nu se regăsește în fond forestier și nu necesită defrișări, doar curățarea vegetației existente pe traseul acestuia.

Panouri fonoabsorbante

În vederea reducerii nivelului de zgomot, proiectul prevede montarea de panouri fonoabsorbante, amplasate la limita platformei drumului. În etapa de execuție se vor utiliza panouri fonoabsorbante mobile, pentru lucrările din vecinătatea zonelor rezidențiale și în zona ariei naturale protejate.

UAT	Interval km	Partea pe care se montează	Lungime (m)
Poplaca	Km 7+750 – 8+100	stânga	350
Poplaca	Km 7+900 – 7+950	dreapta	50
Rășinari	Km 10+750 – 11+525	stânga	775
Rășinari	Km 10+750 – 11+525	dreapta	775
Rășinari, Sibiu, Cîsnădie, Șelimbăr	Km 12+220 – 19+900	stânga	7.680
Rășinari, Sibiu, Cîsnădie, Șelimbăr	Km 12+220 – 19+900	dreapta	7.680
Total			17.310 m

Amplasarea panourilor fonoabsorbante este redată în planurile de situație, anexate prezentului raport.

Lucrări de amenajări peisagistice

Proiectul prevede plantări de fâșii verzi de protecție / bariere tehnice izolatoare de-a lungul căilor rutiere majore, fără a periclita vizibilitatea la trafic.

Insulele centrale ale noilor sensuri giratorii sunt prevăzute a se îmbraca cu sol vegetal, înierba, și planta arbuști.

Traversări pentru animale

Proiectul propus nu este localizat în arii naturale protejate, dar se regăsește în proximitatea ariei naturale protejate de interes național RONPA0723 Parcul Natural Dumbrava Sibiului.

Pasajele pentru faună se clasifică în două categorii: supratraversări pentru fauna sălbatică și subtraversări pentru fauna sălbatică.

Prin proiect sunt propuse un număr de 22 structuri considerate potrivite pentru utilizare multifuncțională care vor asigura traversarea faunei sălbatice de-a lungul traseului propus:

- podețe
- poduri peste cursuri de apă
- podurile peste drumuri de exploatare
- pasaje peste cale ferată, drumuri județene, naționale
- poduri mari peste râuri sau văi întregi,
- viaducte.

Supratraversări pentru faună – permit deplasarea animalelor deasupra căii de transport.

Supratraversările multifuncționale precum poduri pentru drumuri județene/ locale, forestiere sau agricole pot asigura o îmbunătățire a funcției de conectivitate ecologică prin adăugarea unei benzi de vegetație.

Aceste benzi favorizează deplasarea animalelor și pot fi utilizate de nevertebrate, vertebrate mici, carnivore și, ocazional, de ungulate. Pasajele ajustate în acest mod pot contribui semnificativ la reducerea efectului de barieră.

Prin soluțiile tehnice propuse se va asigura menținerea conectivității faunei sălbatice.

Subtraversări pentru fauna

Viaductele sunt poduri mari care trec peste văi. Parametri de bază pentru asigurarea conectivității ecologice sunt: dimensiunile deasupra standardului privind migrația animalelor, suprafața naturală de sub pod, suficientă lumină pentru vegetație și posibilitatea integrării adecvate a structurii în împrejurimile sale. Datorită acestor parametri, viaductele permit conectarea unor ecosisteme întregi fiind adecvate pentru deplasarea tuturor grupurilor de specii, de la nevertebrate la mamifere mari. Elementul principal al optimizării constă în păstrarea unei benzi cu suprafață naturală pentru facilitarea migrației animalelor.

Prin proiect au fost propuse 3 viaducte care vor asigura permeabilitatea infrastructurii de transport.

Poduri peste cursuri de apă

Aspectul esențial pe cursurile de apă este menținerea conectivității pentru toate speciile de animale acvatice și semiacvatice. Funcționarea podurilor ca pasaje pentru deplasarea faunei este în acest caz conformă cu cerințele de gestionare a inundațiilor. În acest sens, dimensionarea corespunzătoare a suprafețelor podurilor favorizează ambele funcții.

Problema frecventă a podurilor peste cursurile de apă este modificarea albiei râului pe sub pod, ceea ce influențează permeabilitatea pentru speciile acvatice și semiacvatice.

Pentru asigurarea deplasării speciilor de pești, amfibieni, reptile, mamifere se recomandă păstrarea albiei râului de sub pod în starea inițială, fără modificări tehnice. În situația în care din motive constructive acest lucru nu este posibil, modificările vor fi realizate astfel încât să fie apropiate de starea naturală inițială a albiei râului sub pod.

Proiectul prevede realizarea unui număr de 8 traversări peste cursuri de apă care prin soluțiile tehnice propuse vor asigura menținerea conectivității faunei sălbatice.

Coridoare ecologice

Din analiza datelor existente privind coridoarele ecologice (sursa: *Proiect SaveGREEN “Protejarea funcționalității coridoarelor ecologice cu importantă transnațională din bazinul Dunării”*), zona studiată nu se regăsește pe coridoarele de deplasare ale carnivorelor mari, în zonele lor permanente de distribuție.

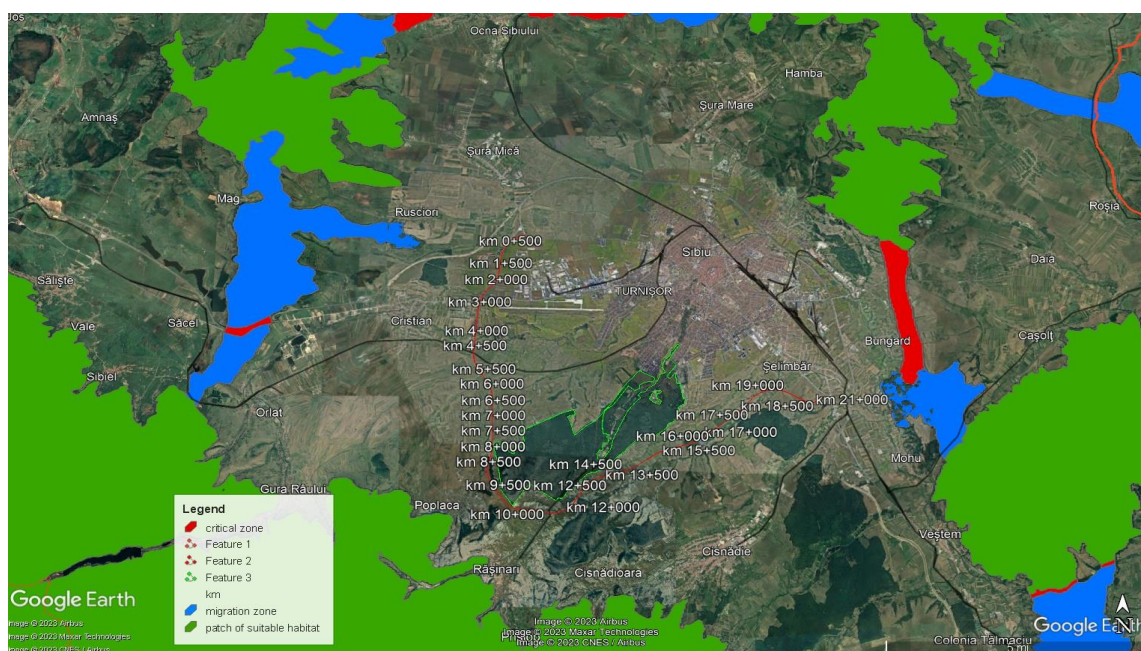


Figura nr. 4 Reprezentarea proiectului raportat la coridoarele ecologice

1.2.3.12. Sisteme de iluminat intersecții și parcare

Proiectul de instalații electrice are în vedere lucrări de realizare a sistemului de iluminat rutier al sensurilor giratorii și a parcării. Se vor folosi corpuri de iluminat cu LED de tip stradal, panouri solare.

Stâlpii metalici vor fi montați încastrat în fundație de beton și vor avea ușa de vizitare la baza stâlpului, unde va fi montată și cutia de conexiuni.

Pe stâlpii din teavă metalică cu înălțimea de 10,00 m se va monta un corp de iluminat LED pentru iluminatul rutier.

În etapa de operare, spațiile de parcare vor fi prevăzute cu sistem de iluminat public/ panouri fotovoltaice.

1.2.3.13. Dotări complementare – parcare de scurtă durată

Proiectul prevede câte o parcare pe fiecare sens de circulație, amplasată în extravilanul UAT Poplaca, la km 6+425m.

Parcarea va avea o suprafață de cca. 5000 mp, suprafață utilă și este în conformitate cu O.M. 2264/2004.

Dotări ale fiecărei parcări pe un sens de mers:

- ✓ sistem de iluminare exterioră;
- ✓ locuri de parcare, oprire și staționare pentru autoturisme, autocamioane și autobuze: parcare autocamioane 7 locuri, parcare autoturisme 30 locuri, parcare persoane cu handicap 4 locuri;
- ✓ sistem de canalizare menajeră și pluvială, separator de produse petroliere, stație de epurare, stație pompe ape uzate;
- ✓ post TRAFU, puț forat și hidrofor;
- ✓ zonă intermediară de protecție;
- ✓ spații de agrement: mese cu băncuțe și copertine;
- ✓ grupuri sanitare;
- ✓ platformă containere deșeuri;
- ✓ împrejmuire.
- ✓ amenajări peisagistice;
- ✓ sistem de cântărire dinamică și măsurare dimensiuni WIM.

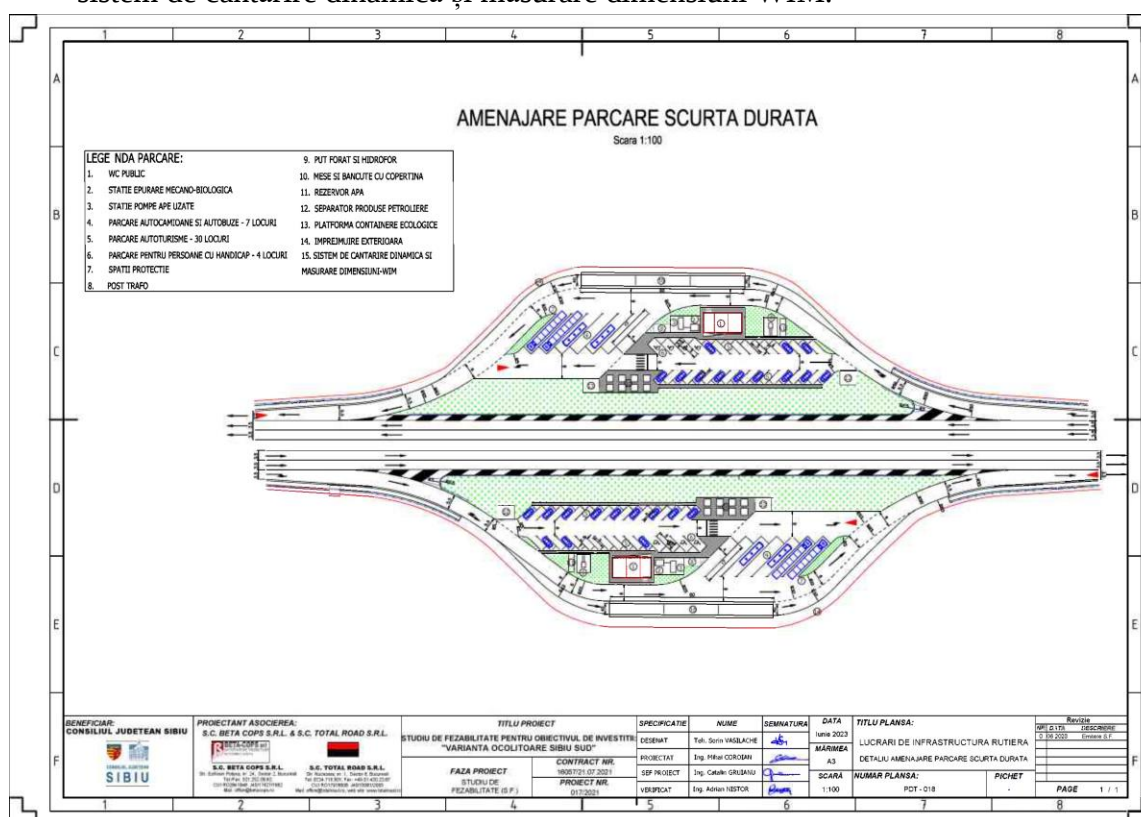


Figura nr. 5 Reprezentare parcare de scurtă durată

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. Parcărilor sunt iluminate și au spații verzi. Între parcare și varianta de ocolire este prevăzut un spațiu verde de siguranță.

1.2.3.14. Alimentarea cu apă și managementul apelor uzate

În etapa de execuție a lucrărilor, apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse autorizate, apă îmbuteliată.

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

Evacuarea apelor meteorice se va asigura prin pante longitudinale și transversale ale drumului. Configurația terenului natural și pantele proiectate în profilul longitudinal vor asigura scurgerea apelor și vor împiedica stagnarea acestora pe partea carosabilă, astfel încât vor fi necesare dispozitive de colectare și evacuare a apelor pluviale pe toată lungimea traseului.

Pentru colectarea, dirijarea și evacuarea apelor meteorice de pe platforma drumului s-au propus rigole pereate pe ambele părți ale drumului.

1.2.3.15. 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. Tipurile și cantitățile de resurse naturale, materii prime și energie necesară în realizarea proiectului și modul de gestionare al acestora

1.3.1. Materii prime și modul de gestionare

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

În etapa de execuție, materialele de construcții utilizate în această etapă nu constituie surse de risc, fiind în cea mai mare parte încadrate ca nepericuloase.

Materialele de construcție utilizate vor respecta cerințele aplicate lucrărilor de construcție, respectiv: rezistență mecanică și stabilitate; securitate în caz de incendiu; igienă, sănătate și protecția mediului; siguranță în exploatare; protecție contra zgomotului; economie de energie și izolare termică.

Aprovizionarea se va asigura cu mijloace auto pe bază de contract de prestări servicii de la furnizorii autorizați din zonă.

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

- balast,
- piatră spartă,
- bitum,

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

- filer,
- apă,
- aditivi,
- motorină,
- armături din oțel,
- profile metalice;
- criblură;
- lemn;
- mixtură astfaltică;
- ciment;
- mortar;
- vopsea;
- diluant;
- lubrifianți ;
- geomembrane hidroizolație;
- parapeți metalici;
- parapeți din beton.

Cantitățile estimate de materii prime și materiale sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Materie primă/ materiale	UM	Cantitate
1.	Beton	mc	126.732
2.	Oțel beton	to	15.024
3.	prefabricate din beton	Buc.	1.258
4.	Membrană hidroizolație	mp	55.194
5.	Parapeți direcționali	m	10.679
6.	Parapeți pietonali	m	5.516
7.	Mixturi asfaltice	to	114.544
8.	balast	mc	209.988
9.	Balast stabilizat	mc	86.630
10.	Piatră spartă	mc	13.304

Resursele naturale care vor fi utilizate pentru realizarea proiectului sunt reprezentate de agregate minerale: balast, piatră spartă.

Mod de gestionare

Toate materiile prime, materialele de construcție, carburanții vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier/fronturilor de lucru. Manevrarea materialelor pe amplasament se efectuează numai cu utilaje corespunzătoare acestor activități, conform graficului de execuție a lucrărilor proiectului.

Aprovizionarea cu materiale se va realiza treptat, pe etape de construire, astfel încât acestea să fie puse în operă și să se evite stocarea materiilor prime pe termen lung.

Manevrarea materialelor pe amplasament se efectuează numai cu utilaje corespunzătoare acestor activități, conform graficului de execuție a lucrărilor.

Proiectul nu prevede realizarea de stații de betoane sau stații de mixturi asfaltice în cadrul organizărilor de șantier. Mixturile asfaltice și betoanele se vor achiziționa de la stațiile cele mai apropiate de proiect.

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.

Utilajele vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți. Schimbarea lubrifianților se va executa în ateliere specializate, unde se vor efectua și schimburile de uleiuri hidraulice și de transmisie. Toate materialele, armăturile, confecțiile și accesoriile utilizate vor fi depozitate corespunzător pe toată durata execuției, pentru a se evita deteriorarea, degradarea sau risipa.

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;
- 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).

- Motorina – combustibil pentru funcționarea utilajelor din șantier; este încadrată în categoria substanțelor periculoase; pericolozitate și fraze de pericol: Lichid inflamabil cat.3; Irritație piele cat.2 Toxicitate acută cat.4; Toxicitate prin aspirare cat.1 Carcinogen cat.2 STOT RE cat.2 Pericol acvatic acut cat.2; H226: Lichid extrem de inflamabil; H315: Provoacă iritarea pielii; H332: Periculos dacă e inhalat; H304: Poate fi mortal în caz de înghițire și de pătrundere în căile respiratorii; H351: Poate provoca cancer; H373: Poate cauza expunere prelungită și repetată; H411: Toxic pentru mediul acvatic cu efecte pe termen lung.

1.3.2. Utilajele folosite în etapa de construcție

Principalele utilaje folosite în etapa de execuție a lucrărilor vor fi: buldozere, excavatoare, macarale, foreză, cilindri compactori. Pentru transportul materialelor de construcții în organizările de șantier vor fi utilizate autobasculante, autobetoniere și încărcătoare frontale.

Utilajele vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având reviziile tehnice și schimburile de lubrifianti. Schimbarea lubrifiantilor se va executa în ateliere specializate, unde se vor efectua și schimburile de uleiuri hidraulice și de transmisie.

Se vor utiliza și vehicule pentru transportul angajaților. Se estimează că în perioadele de execuție a lucrărilor de terasamente, traficul de șantier va avea cea mai mare intensitate.

1.4. Descrierea tuturor activităților implicate în construcția proiectului (incluzând cerințele de utilizare a terenului, modul de amenajare și dotările organizării de șantier)

Metodele utilizate în construcție vor respecta standardele și normativele tehnice în vigoare.

Principalele lucrări ale investiției sunt următoarele:

- ✓ realizare terasamente și structura rutieră, poduri, pasaje, viaducte, parări, amenajare intersecții;
- ✓ asigurarea scurgerii și evacuării apelor pluviale;
- ✓ asigurarea siguranței circulației prin semnalizări verticale, marcaje orizontale, marcaje pietonale, parapeti, etc.

Tehnologia de execuție

Lucrări de terasamente

Lucrările de terasamente presupun următoarele etape: lucrări pregătitoare, lucrări de bază și lucrări de finisare.

Lucrări pregătitoare presupun următoarele etape de execuție:

- verificarea traseului, pichetare;
- decapare pământ vegetal și transport în depozit, curățare, îndepărtarea și curățarea vegetației de pe traseu, nivelare;
- amenajarea drumurilor de acces

Lucrări de bază se realizează după pregătirea terenului, lucrări de terasamente propriu-zise care constau din următoarele:

- lucrări de excavații și transport material în depozit, compactare material în depozit
- lucrări de umpluturi cu pământ calitate corespunzătoare: excavare din groapa de împrumut, transport la lucrare, așternere, compactare, nivelare;
- lucrări de protecție taluz cu pământ vegetal: transport din depozit, așternere, profilare, însămânțare, udare.

Lucrări de finisare constau în finalizarea platformei, taluzurilor și a dispozitivelor de evacuare a apelor de suprafață într-o stare de funcționare bună.

Drumuri de acces provizorii

În cadrul lucrărilor de drumuri se vor executa drumurile temporare de acces la lucrări, lucrări de terasamente, realizare drum împietruit, asigurare scurgere ape. În cazul în care drumul de acces nu se suprapune pe o lucrare definitivă, după terminarea lucrărilor suprafața afectată se va aduce la starea inițială a terenului.

Realizare sistem rutier:

- realizare strat de formă de 15 cm grosime din pământ stabilizat cu lianți hidraulici sau materiale granulare;
- așternere strat inferior de fundație de balast de 25 cm grosime;
- așternere strat superior de fundație din balast stabilizat cu lianți hidraulici de 18 cm grosime;
- amorsare și așternere strat de bază din anrobat bituminod AB 31.5 de 8 cm grosime;
- amorsare și așternere strat de legătură din binder de criblură BAD 22.4 de 6 cm grosime;
- amorsare și așternere strat de uzură din 4 cm mixtură asfaltică tip MAS 16.

Acostamentele se realizează din balast sau rigolă de acostament prefabricată din beton la rambleele înalte.

Restabilire drumuri locale

Pentru asigurarea legăturilor din rețeaua de drumuri locale/agricole întrerupte de varianta ocolitoare se realizează drumuri pietruite, paralele cu traseul VOSS. Drumurile au lățimea de 4.00 m și sunt alcătuite din fundație de balast de 20 cm grosime și cale dintr-un strat de piatră spartă de 20 cm grosime.

La rampele pasajelor peste VOSS de pe drumurile de exploatare se realizează drumuri cu două benzi de 2.75 m și lățimea platformei de 7.00 m, cu același sistem rutier.

Noduri rutiere

Intersecțiile se realizează prin amenajarea de girații, pasaje peste intersecții și amenajarea de bretele. Bretelele nodurilor rutiere sunt cu o bandă de circulație: cu cale de 4.00 m și platforma de 6,00 m sau cu două benzi de circulație, având calea de 7.00 m și platforma de 9.00m.

Rampele pasajelor peste intersecții cuprinse între bretele se realizează din pământ armat cu paramant vertical din elemente prefabricate. La aceste rampe calea este mărginită din dale de trotuar realizate din beton armat cu lățimea totală de 1.75 m.

Lucrări de consolidare

Consolidare debleu $h=10-17m$

Consolidarea este alcătuită dintr-o fundație indirectă pe piloți forți D1.50 m de 10 m lungime, radier cu grosimea de 2.00 m și elevație cu contraforți cu înălțimea de 8.00 m.

Lucrările implică realizarea săpăturilor până la nivelul coronamentului, la un taluz cu panta de 1:2, realizarea piloților forți, continuarea săpăturii sub adăpostul sprijinirilor până la nivelul inferior al radierului, spargerea capetelor piloților, cofrarea, montarea armăturii și turnarea betonului în radiere, cofrarea, armarea și turnarea betonului în elevații, realizarea drenului în spatele elevației.

Consolidare debleu $h=8-13m$

Consolidarea este alcătuită dintr-un perete îngropat din piloți forăți D 0.60 m cu lungimea de 9.00 m, ancorat în versant. Piloții sunt legați la partea superioară cu o grindă de coronament din b.a. Lucrările implică realizarea săpăturilor până la nivelul coronamentului, la un taluz cu panta de 1:2, realizarea piloților forăți și a grinzii de coronament, realizarea ancorajelor prin forare, injectarea bulbului de ancoraj, tensionarea ancorajelor, continuarea săpăturilor până la cota prevăzută, cămășuirea cu beton armat a feței vazute a piloților și realizarea barbacanelor.

Zid de sprijin debleu He=2.0m

Zidul se realizează din beton armat și este alcătuit dintr-un radier de 50 cm grosime prevăzut cu pinten contra alunecării, elevație de 50 cm grosime, și dren din pietriș cu filtru din geotextil și rigolă pereată la partea superioară.

Lucrări de asigurare a scurgerii apelor

Santuri trapezoidale pereate de beton C30/37 cu adancimea de 50cm, latime talveg de 50cm si latimea totala de 2.50m amplasate la baza taluzelor rambleului drumului.

Rigole de acostament prefabricate din beton C30/37 cu latimea totala de 75cm.

Casiuri pe taluz pentru evacuarea apelor de pe platforma drumului, alcatuite din prefabricate din beton C30/37 cu lungimea de 50cm montate pe beton C12/15 de 10cm grosime. La baza se prevede un element de beton la nivelul santului, prevazut cu sparge-val.

Rigola mediana in zonele cu panta unica la caile VOSS, alcatuit din pereu de beton C30/37, cu guri de scurgere necarosabile, camin de vizitare DN1000mm si conducta de evacuare in casiurile de pe taluz.

Evacuare ape pluviale colectate pe VOSS

Inainte de evacuarea in emisar sunt prevazute *separatoare de hidrocarburi cu bypass* cu debite capabile de 10/50; 40/200; 50/250; 65/325; 80/400; 100/500; 80/800 l/s.

Acolo unde apele pluvialele nu pot fi evacuate in emisar, acestea se vor evacua in *Bazine de dispersie*. Bazinele au la baza lungimea de 7m, latimea de 2m si adancimea de 1.10m iar taluzele au panta de 1:2. Suprafata bazinelor se realizeaza dintr-un strat de pietris de 30cm, filtru din geotextil, 30cm nisip pilonat si subtrat de epurare de 30cm grosime.

Podete

Sunt prevazute *podete din elemente prefabricate* tip: Aripa A0, A1, A2, element de capat CP2, caseta C2, dala tip D5, element tip P2.

Lucrări de poduri și pasaje

Proces tehnologic general

Terasamente: Amenajare platforma lucru, drumuri de acces, sapaturi la fundatii. La structurile din zona albiilor se realizeaza diguri provizorii pentru devierea apelor.

Fundatii:

Cofrare, armare, betonare fundatii directe

Fundatii indirecte: forare sub apa, armare, betonare, spargere cap pilot, testare piloti.

Infrastructuri: cofrare, armare, betonare radiere, elevatii si rigle; realizare lucrari in spatele culeelor (drenuri, dale de racordare, sferturi de con, aripi)

Suprastructuri: montare grinzi prefabricate; cofrare, armare, betonare placi de suprabetonare; cofrare, armare, betonare monolitizari la nodurile cadrelor; aplicare cale: hidroizolatie, montare guri de scurgere si teville de preluare a apelor pluviale, asternere mixturi asfaltice carosabil, montare borduri, turnare trotuare; montare rosturi de dilatare; montare parapete pietonale si de siguranta; aplicare marcaje rutiere.

Pentru fiecare sens de circulatie VOSS, podurile si pasajele asigura o parte carosabila de 7.80m, un trotuar cu latimea utila de 1.00m in care sunt incluse parapetele pietonale si de siguranta la exterior si o lisa de 80cm spre axul traseului, pe care se monteaza parapetul de siguranta, rezultand o latime de 10.35m tablier pe sens de circulatie. Intre tablierele alaturate este un rost de 60cm, rezultand latimea totala de 28.30m.

La pasajul peste DN1 bretelele au cate o banda de circulatie cu partea carosabila de 5.00m si latimea totala de 7.55m.

Podul pe drum de exploatare peste v.Lupului are o banda de circulatie cu partea carosabila de 5.00m si doua lise de 80cm, cu latimea totala de 6.60m.

Podul pe bretea km11+800(VOSS) peste r.Sevis are doua benzi de circulatie cu partea carosabila de 7.80m, doua trotuare de 1.75m si latimea utila de 1.00m, cu latimea totala de 11.30m.

Pasajul de la km 10+100 peste VOSS are doua benzi de circulatie cu partea carosabila de 7.80m, doua trotuare de 1.75m si latimea utila de 1.00m, cu latimea totala de 11.30m.

Tip structural

Pentru podurile, pasajele si viaductele de pe VOSS s-a studiat solutia de structura tip cadru cu tablier din grinzi de beton prefabricate, precomprimate, cu conlucrare prin placa de beton armat.

Fata de cele de mai sus, s-a optat pentru o structura tip cadru inchis la urmatoarele structuri cu deschidere redusa:

- podet peste raul Valea Poplacii km 5+888,
- pasaj pe bretea km 11+800 (VOSS) peste drum local la km 0+070 (bretea),
- pasaj peste drum local la km 19+134,

Fundații

La majoritatea structurilor fundatiile sunt de tip indirect cu piloti forati de diametru mare D 1,50 m solidarizati la partea superioara printr-un radier din beton armat de 2,00 m grosime. In general pilotii sunt incastrati in stratul inferior de marna (cf. studiu geotehnic), lungimea pilotilor fiind determinata de adancimea acestora.

La structurile tip cadru inchis s-a optat pentru fundatii directe comune pentru ambele culee.

Culee

Pentru reducerea degradarilor culeelor datorate prezentei rosturilor de dilatație s-au adoptat culeele de tip integral sau semi-integral.

Culeele integrale sunt izolate față de rambleul consolidat din pamant armat pentru evitarea unor încărcări din împingerea pamantului care sunt mai mari în cazul acestor tip de culee.

La culeele integrale grinzile sunt monolitizate cu bancheta de rezemare prin antretoaza de capăt.

La culeele cu înălțime totală de ~ 8 m s-a optat pentru asigurarea stabilității rampelor prin aplicarea soluției de pamant armat cu parament prefabricat, pe o lungime de minim 20 m. Racordarea culeei cu rampa se realizează prin dala de racordare alcatuită din grinzi prefabricate, precomprimate cu înălțimea de 0,42-0,52 m, cu placă de suprabetonare și antretoaze din beton armat. În acest caz culeea are comportare de pilă iar dala de racordare este practic o deschidere suplimentară.

La culeele semi-integrale grinzile reazema pe bancheta de rezemare a culeei prin intermediul aparatelor de reazem din neopren armat. Antretoaza de capăt joacă și rol de zid de gardă.

Placă de racordare reazema articulat pe antretoaza de capăt. La capătul de la rambleul armat se amenajează un radier din beton armat fundat direct pe rambleu pe care placă de racordare reazeme prin intermediul aparatelor de reazem din neopren armat. Tot aici se amplasează și rostul de dilatație.

Racordarea taluzelor rampelor la culee (sau la capătul rambleului de pamant armat cu parament prefabricat) se face cu sferturi de con cu pantă de 1:1,5, cu scări și căsiuri din beton pe taluz. La culeele îngropate taluzul de sub suprastructură se perează cu beton. La poduri, având în vedere prezența apei curgătoare, sferturile de con se realizează cu pantă variabilă de 1:1...1:1,5 și se perează cu beton.

În funcție de amplasament, culeele sunt comune pentru ambele cai sau sunt decalate și independente

Pile

Pilele sunt independente pentru fiecare cale, stânga/dreapta, în parte. La structurile în curbă pilele sunt orientate radial.

Elevația pilelor pasajelor este alcatuită din doi stalpi rectangulari cu rigla la partea superioară.

La pilele cu nod de cadru rigla se realizează în două etape:

- Rigla cu grosimea de 0,80 m cu armatură în asteptare și reazeme temporare pe care se așează grinzile.
- Rigla monolitizată cu grinzile prin intermediul antretoazei în care se încastrează grinzile.

La pilele de rost rigla are grosimea de 1,60 m și este prevăzută cu două rânduri de cuzineți, pentru amplasarea aparatelor de reazem din neopren armat și cu opritori antiseism în sens longitudinal și transversal.

Suprastructuri

Suprastructurile sunt realizate din grinzi prefabricate din beton C50/60, precomprimate cu corzi aderente, solidarizate la partea superioara prin placa monolita din beton armat C35/45.

La capetele cu rost de dilatație grinzile se monteaza pe aparatele de reazem din neopren armat de pe cuzinetii banchetei de rezemare.

La capetele cu nod de cadru, pe cuzinetii temporari se aseaza placi tehnice din cauciuc de 20mm grosime care sa permita rotirea bazei grinzilor datorate deformatiilor ce apar pana la monolitizarea nodului de cadru.

Rosturi de dilatație

In proiect s-au evaluat deplasările rosturilor de dilatație in functie caracteristicile de temperatura din amplasament conform cu SR EN 1991-1-5 NA.

In afara de rosturile de dilatație transversale sunt necesare rosturi de contact, alcatuite din folie de polistiren si dop din mastic bituminos 20x40 mm, pe adancimea sistemului rutier peste dala de racordare, in dreptul legaturii articulate dintre culee si dale.

Cale pe pod

Calea pe carosabil este alcatuita din:

- Strat de uzura din MAS 16, 4 cm grosime
- Strat de legatura din BAP 16, 6 cm grosime
- Hidroizolatie pentru poduri de 1 cm grosime aplicata pe placa de suprabetonare

Trotuarele sunt alcatuite din:

- Strat de uzura din BA 8, 4 cm grosime
- Beton C30/37 de ~ 30 cm grosime in care este inclusa armatura pentru grinda suport a parapetelor de siguranta
- Hidroizolatie pentru poduri de 1 cm grosime aplicata pe placa de suprabetonare

Partea carosabila este marginita de borduri din piatra naturala cu sectiunea de 25 x 15 cm.

Pe trotuar este amplasat parapetul de siguranta deformabil clasa H4b cu deformatia de lucru $W_4 = 1,30$ m. La exteriorul trotuarului se amplaseaza parapetul pietonal cu inaltimea de 1,00 m realizat din profile metalice deschise galvanizate.

Pe lisa interioara se aplaseaza siguranta deformabil clasa H4b cu deformatia de lucru $W_2 = 0,80$ m.

Semnalizare rutieră

Pe carosabilul podurilor se amplaseaza aceleasi marcaje rutiere ca cele aplicate pe rampe.

La podurile peste cursuri de apa se amplaseaza indicatoare F51 Curs de apa.

Scurgerea apelor

Apele colectate pe suprastructuri sunt evacuate prin guri de scurgere cu gratar in carosabil tip T1G1 sau cu gratar vertical la bordura tip T1G2, in functie de pozitia grinzilor fata de rigola carosabilului. Gurile de scurgere se varsa in colectorul amplasat la intradosul tablierelor cu evacuare in burlanele de pe infrastructuri. De aici apele intra in sistemul general de preluare si evacuare a apelor pluviale al obiectivului.

Apărări de mal

Prin proiect s-au prevăzut apărări de mal din ziduri de gabioane, la poduri: km 4+139 – pod peste râul Cibin și la km 5+422 – pod peste Valea Lupului.

Zidurile de gabioane cu înălțimea de 3,0 m se realizează din trei rânduri de gabioane cu înălțimea de câte 1,0 m și se protejează cu beton. Saltele de gabioane au lățimea de 5,50 m și înălțimea de 0,50 m.

1.5. Descrierea tuturor activităților implicate în funcționarea proiectului

Punerea în funcțiune a obiectivului de investiții presupune dezafectarea organizării de șantier, retragerea utilajelor tehnologice, aducerea terenurilor ocupate temporar la starea inițială, recepția lucrărilor.

În etapa de funcționare vor fi executate doar activități de întreținere și reparații, după caz.

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

1.5.1. Nivelul previzionat al traficului

În cadrul Studiului de fezabilitate a fost elaborat un studiu de trafic. Obiectivul studiului de trafic îl constituie determinarea valorilor traficului la momentul dării în exploatare al Variantei de Ocolire Sibiu Sud și până la un orizont de timp egal cu 30 de ani.

Studiul are la baza Modelul National de Transport (MNT) elaborat de CESTRIN, un model macroscopic de trafic realizat cu ajutorul programului VISUM (<http://www.ptv.de/>). MNT este un model nou-dezvoltat, avand ca date principale de intrare datele MNT MPGT si beneficiaza de cele mai recent date disponibile la momentul elaborarii acestuia. Modelul a fost calibrat si validat la anul de baza 2017.

În baza Studiului de trafic s-au fundamentat următoarele : evaluarea preliminară a atractivității variantelor de traseu studiate, din punctul de vedere al traficului atras; dimensionarea capacității de circulație pe baza evaluării cererii de trafic; stabilirea traficului de calcul pentru dimensionarea capacității portante a drumurilor; furnizarea de date de intrare pentru analiza cost-beneficiu; estimarea vitezei de deplasare înainte și după implementarea proiectului.

Modelul de Transport simulează intensitatea traficului exprimat în număr de vehicule / zi sau medii zilnice anuale (MZA / eng. AADT). Datele din contorii automați de trafic, aferente anului 2017, au fost folosite pentru actualizarea datelor rezultate din Recensământul General de Circulație din anul 2015.

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Modelul de Transport este unul uni-modal, incluzând doar afectarea modului de transport rutier (pasageri și mărfuri). Categoriile cererii (Cars, LGV, HGV) au fost clasificate ca și deplasări private, corespunzând următoarelor clase de vehicule:

- Cars = autoturisme;
- LGV = vehicule usoare pt transportul marfurilor <3,5 tone;
- HGV = vehicule grele pentru transportul marfurilor si contine camioane 2 osii, 3-4 osii si camioane articulate.

Evoluția traficului pe principalele drumuri de penetrație

Conform Recensământului general de circulație 2015, compoziția traficului pe drumurile de penetrație în Municipiul Sibiu este prezentată în tabelul următor.

Volume de trafic înregistrate în anul 2015 pe penetrațiile în municipiu:

Drum	Limite sector	Nr post	Poziție km post	Lung sector	Biciclete, motocuclete	Autoturisme	Microbuze cu max 8+1 locuri	Autocamioane si autospeciale cu MTMA <=3,5 tone	Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru	Autovehicule ariculate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze si remorchere cu autocare speciale	Tractor cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci	Total vehicule	Rondere HGV
DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	487	303.6	10.9	107	12159	482	1286	359	190	253	408	6	61	15204	8.40%
DN1	M.Sibiu - Cristian	488	318.725	5.005	118	6700	314	615	284	198	161	215	4	18	8509	10.34%
A1-C1	DN1 - CN7H (DJ106B)	A127	242.45	16.808	16	3803	170	727	262	95	1527	100	0	158	6842	31.31%
A1-C2	DN7H (DJ106B) - DN1	A128	242.45	16.808	12	4269	152	686	329	140	1725	179	0	119	7599	32.79%
A1-C1	DN7H (DJ106B) - DC67	A129	260.2	16.105	8	3812	402	440	320	369	1595	280	0	123	7341	36.60%
A1-C2	DC67 - CN7H (DJ106B)	A130	260.2	16.105	7	4123	690	751	342	284	2100	293	0	106	8689	35.97%
Medie naționala ponderata cu lungimea					87	3574	196	502	241	109	530	158	18	64	5392	20.77%

Nivel de serviciu pe drumurile naționale de penetrație - anul 2015

Drum	Limite sector	Nr post	Poziție km post	Lung sector	Total Vehicule		Debit orar, 10% din MZA		Numar benzi	Nivel Serviciu
					Veh/zi	Vet/zi	Veh/h	Vet/h		
DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	487	303.6	10.9	15204	17470	1520	1747	2	D
DN1	M.Sibiu - Cristian	488	318.725	5.005	8509	10021	851	1002	2	B
A1-C1	DN1 - DN7H (DJ106B)	A127	242.45	16.81	6842	7913	684	791	2	B
A1-C2	DN7H (DJ106B) - DN1	A128	242.45	16.81	7599	13241	760	1324	2	B
A1-C1	DN7H (DJ106B) - DC67	A129	260.2	16.11	7341	13151	734	1315	2	B
A1-C2	DC67 - DN7H (DJ106B)	A130	260.2	16.11	8689	15636	869	1564	2	B

Debite de serviciu mai mari se înregistrează pe DN1, sectoarele de drum aflate în zona periurbană a orașului funcționând la nivel de serviciu D.

Evoluția traficului pe principalele căi rutiere de acces către/dinspre Municipiul Sibiu este prezentată în tabelele și figurile de mai jos:

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Tabel - Evoluția traficului DN1, sector omogen DN7 - M.Sibiu (4 Benzi), volume la nivel MZA, pe categorii de vehicule, 2005 - 2015

An	Drum	Limite sector	Cars+Lgv	Hgv	Bus
2005	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	10430	3000	239
2010	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	15753	4018	269
2015	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	13927	869	408
2005	DN	Medie Nationala	3068	806	99
2010	DN	Medie Nationala	4266	888	113
2015	DN	Medie Nationala	4272	944	158

An	Drum	Limite sector	Cars	Lgv	Hgv	Bus
2005	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)				
2010	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	14496	1257	4018	269
2015	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	12641	1286	869	408
2005	DN	Medie Nationala				
2010	DN	Medie Nationala	3604	662	888	113
2015	DN	Medie Nationala	3574	698	944	158

An	Drum	Limite sector	Cars+Lgv	Hgv	Bus
2005	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	1.0	1.0	1.0
2010	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	1.5	1.3	1.1
2015	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	1.3	0.3	1.7
2005	DN	Medie Nationala	1.0	1.0	1.0
2010	DN	Medie Nationala	1.4	1.1	1.1
2015	DN	Medie Nationala	1.4	1.2	1.6

An	Drum	Limite sector	Cars	Lgv	Hgv	Bus
2005	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)				
2010	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	1.0	1.0	1.0	1.0
2015	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	0.9	1.0	0.2	1.5
2005	DN	Medie Nationala				
2010	DN	Medie Nationala	1.0	1.0	1.0	1.0
2015	DN	Medie Nationala	1.0	1.1	1.1	1.4

An	Drum	Limite sector	Cars+Lgv	Hgv	Bus
2005-2010	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	10.21%	6.79%	2.51%
2010-2015	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	-2.32%	-15.67%	10.33%
2005-2010	DN	Medie Nationala	7.81%	2.03%	2.83%
2010-2015	DN	Medie Nationala	0.03%	1.26%	7.96%

An	Drum	Limite sector	Cars	Lgv	Hgv	Bus
2005-2010	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)				
2010-2015	DN1	DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)	-2.6%	0.5%	-15.7%	10.3%
2005-2010	DN	Medie Nationala				
2010-2015	DN	Medie Nationala	-0.2%	1.1%	1.3%	8.0%

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Evoluția traficului DN1, sector omogen M.Sibiu - Cristian, volume la nivel MZA, pe categorii de vehicule, 2005 – 2015 este prezentată în figurile de mai jos.

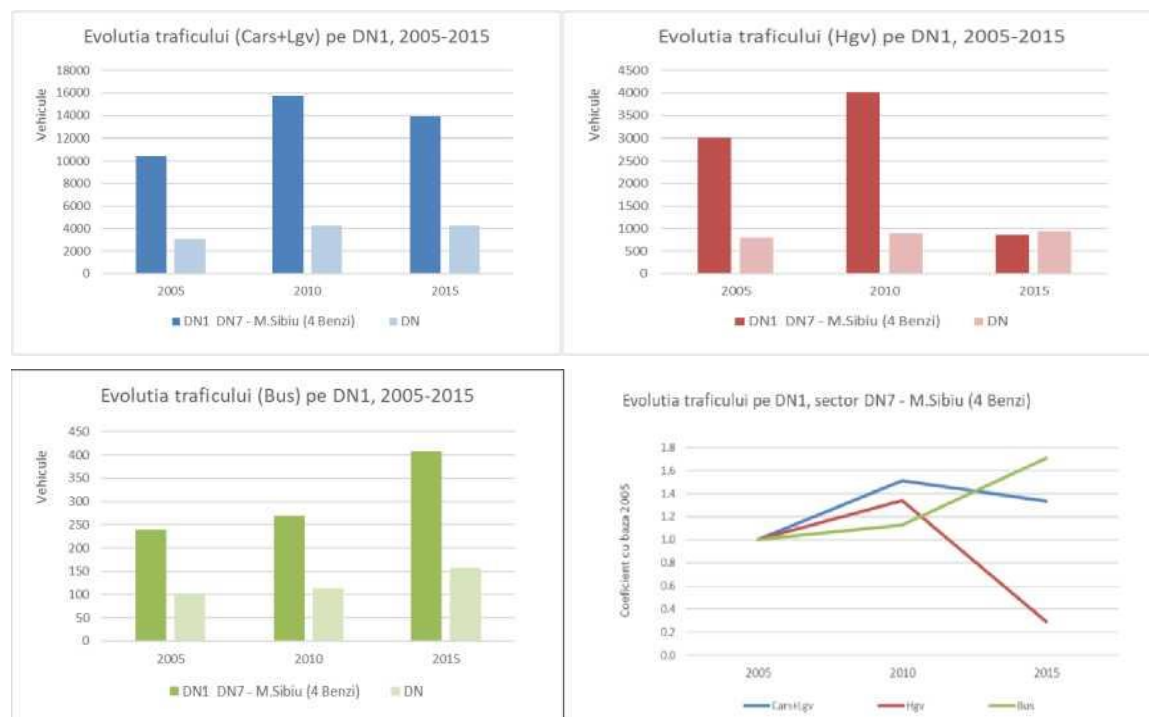


Figura nr. 6 Evoluția traficului pe categorii de vehicule, DN1 - sector DN7 - M.Sibiu (4 Benzi)
 (Sursa: Studiu de trafic -CESTRIN, Recensământul general de circulație 2005, 2010, 2015)

Evoluția traficului DN1, sector omogen M.Sibiu - Cristian, volume la nivel MZA, pe categorii de vehicule, 2005 - 2015

An	Drum	Limite sector	Cars+Lgv	Hgv	Bus
2005	DN1	M. Sibiu - Cristian	7160	4672	445
2010	DN1	M. Sibiu - Cristian	10391	4363	352
2015	DN1	M.Sibiu - Cristian	7629	665	215
2005	DN	Medie Nationala	3068	806	99
2010	DN	Medie Nationala	4266	888	113
2015	DN	Medie Nationala	4272	944	158

An	Drum	Limite sector	Cars	Lgv	Hgv	Bus
2005	DN1	M.Sibiu - Cristian				
2010	DN1	M.Sibiu - Cristian	9084	1307	4363	352
2015	DN1	M.Sibiu - Cristian	7014	615	665	215
2005	DN	Medie Nationala				
2010	DN	Medie Nationala	3604	662	888	113
2015	DN	Medie Nationala	3574	698	944	158

An	Drum	Limite sector	Cars+Lgv	Hgv	Bus
2005	DN1	M.Sibiu - Cristian	1.0	1.0	1.0
2010	DN1	M.Sibiu - Cristian	1.5	0.9	0.8
2015	DN1	M.Sibiu - Cristian	1.1	0.1	0.5
2005	DN	Medie Nationala	1.0	1.0	1.0
2010	DN	Medie Nationala	1.4	1.1	1.1
2015	DN	Medie Nationala	1.4	1.2	1.6

An	Drum	Limite sector	Cars	Lgv	Hgv	Bus
2005	DN1	M.Sibiu - Cristian				
2010	DN1	M.Sibiu - Cristian	1.0	1.0	1.0	1.0
2015	DN1	M.Sibiu - Cristian	0.8	0.5	0.2	0.6
2005	DN	Medie Nationala				
2010	DN	Medie Nationala	1.0	1.0	1.0	1.0
2015	DN	Medie Nationala	1.0	1.1	1.1	1.4

An	Drum	Limite sector	Cars+Lgv	Hgv	Bus
2005-2010	DN1	M.Sibiu - Cristian	9.03%	-1.32%	-4.18%
2010-2015	DN1	M.Sibiu - Cristian	-5.32%	-16.95%	-7.78%
2005-2010	DN	Medie Nationala	7.81%	2.03%	2.83%
2010-2015	DN	Medie Nationala	0.03%	1.26%	7.96%

An	Drum	Limite sector	Cars	Lgv	Hgv	Bus
2005-2010	DN1	M.Sibiu - Cristian				
2010-2015	DN1	M.Sibiu - Cristian	-4.6%	-10.6%	-17.0%	-7.8%
2005-2010	DN	Medie Nationala				
2010-2015	DN	Medie Nationala	-0.2%	1.1%	1.3%	8.0%

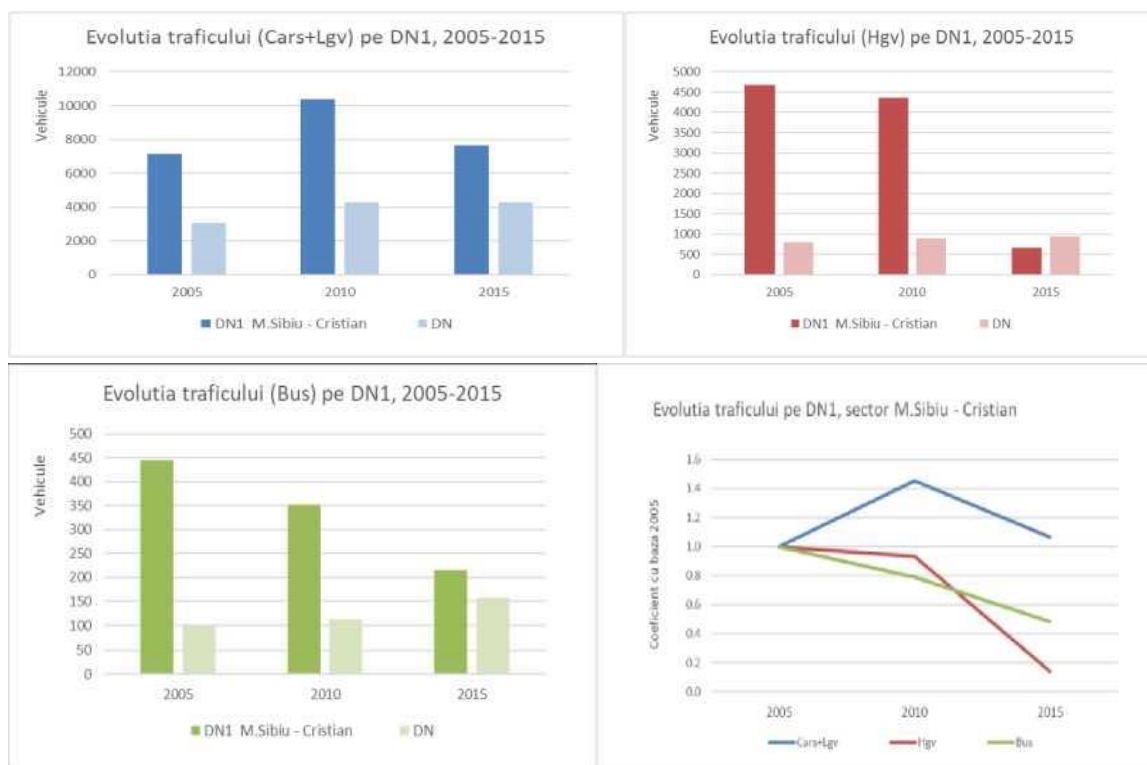


Figura nr. 7 Evolutia traficului pe categorii de vehicule, DN1, sector omogen M.Sibiu - Cristian
(Sursa: Studiu de trafic - CESTRIN, Recensamantul general de circulatie 2005, 2010, 2015)

Modelul de prognoză

Modelul de prognoză estimează numărul de deplasări pentru categoriile cererii (autoturisme, LGV, HGV și autobuze) la nivelul orizontului de perspectivă 2050, pentru intervale de prognoză de 5 ani, respectiv anii 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 și 2050.

Cererile viitoare de transport au fost calculate la nivel intern în cadrul Modelului Național de Transport, pe baza matricelor calibrate în anul de referință, sub forma unor matrice de coeficienți de creștere pentru anii de perspectivă. Creșterea numărului de călătorii este influențată de modificările de la nivelul variabilelor socio-economice, precum PIB, gradul de motorizare a populației sau schimbările demografice ale populației.

Schimbările intervenite la nivelul cererilor de transport sunt, de obicei influențate de variații ale indicatorilor socio-economici ale numărului de călătorii efectuate. Aceste modificări apar și în rândul indicatorilor aferenți dimensiunii potențialelor grupuri de locuitori care călătoresc. Spre exemplu, schimbările de la nivelul populației active afectează numărul de călătorii de tip navetă, iar schimbările gradului de activitate economică, indicată de valoarea PIB, afectează numărul de deplasări efectuate în scopul transportului de mărfuri. Indicatorii aferenți nivelului de prosperitate ridicată a călătorilor, precum PIB/ cap de locuitor, influențează în mod pozitiv rata călătoriilor efectuate, majorând și nivelul gradului de motorizare a populației deoarece populația dispune de un venit mai mare.

Construcția modelului de prognoză a inclus următoarele etape:

- Identificarea parametrilor socio-economici relevanți pentru generarea de călătorii, în mod distinct pentru deplasările interne-externe, dar și pentru deplasările de pasageri-mărfuri;
- Prognoza parametrilor socio-economici, utilizând cele mai relevante surse de date disponibile;
- Testarea modelului de regresie liniară multiplă, care generează cererea sintetică pentru anul de bază 2017;
- Selecția modelului de regresia liniară multiplă adecvat scopului și rularea acestuia pentru fiecare an de prognoză;
- Aplicarea factorilor de creștere la nivelul cererii de transport calibrate la nivelul anului de bază 2017.

Scenariul de prognoză a fost determinat în ipoteza de creștere medie (realistă sau moderată).

Proiectul s-a testat în cadrul modelului de transport în ipoteza „Stand Alone”, pentru a verifica viabilitatea proiectului în condițiile în care se va executa exclusiv acest tronson, independent de alte proiecte. Viteza de proiectare și elementele geometrice proiectate ale traseului Variantei de Ocolire Sibiu Sud corespund normelor în vigoare pentru proiectarea drumurilor de mare viteză.

Datele introduse în modelul de trafic sunt următoarele:

- Viteza liberă de circulație – 100 km/ora;
- Capacitate de circulație la nivel MZA – 39500Vet;
- Profil Transversal – 4benzi;

Rețeaua rutieră în zona de influență a proiectului

Zonificarea teritoriului și rețeaua rutieră în zona de influență este prezentată în figura următoare.

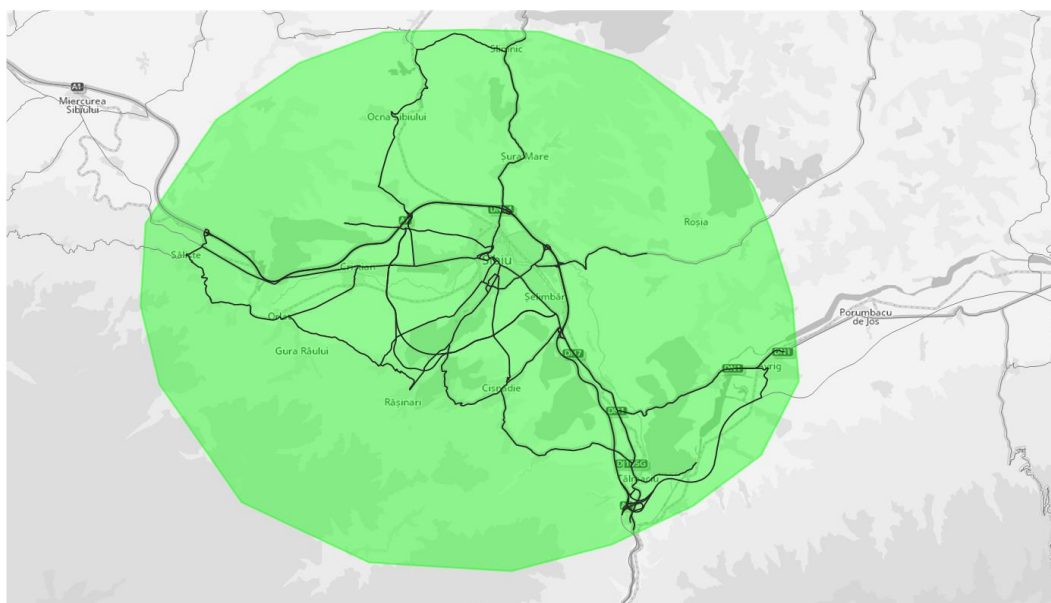


Figura nr. 8 Zonificarea și rețeaua rutieră în zona de influență a Variantei de Ocolire Sibiu Sud

În cadrul modelului de trafic există informații privind starea tehnică a drumurilor din rețea, fiind definite 5 clase – foarte bună (5), bună (4), medie (3), rea (2), foarte rea (1) corespunzătoare anului de bază din modelul de transport (2017).

Starea drumurilor din rețeaua rutieră este prezentată în figura de mai jos.

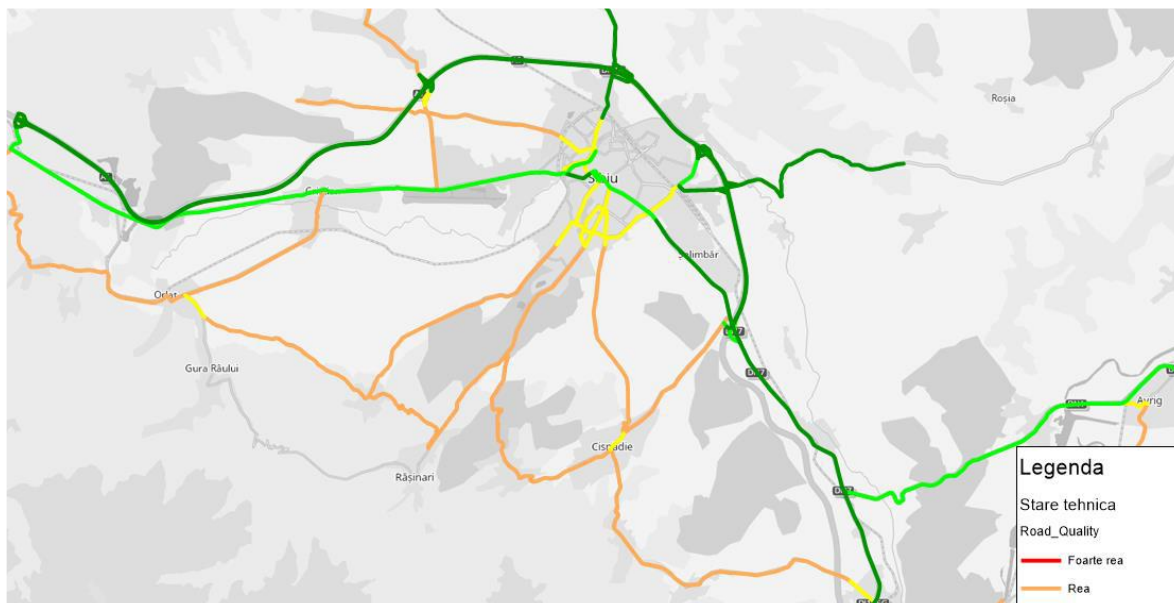


Figura nr. 9 Starea tehnică a drumurilor din rețeaua rutieră existentă în aria de influență a proiectului

De asemenea modelul de transport poate furniza informații privind nivelul de serviciu al rețelei rutiere, bazat pe raportul debit capacitate, atât la nivelul anului de bază, cât și la nivelul etapelor de perspectivă.

Din punct de vedere al rețelei s-au considerat următoarele situații:

- Scenariul fără proiect, în care s-au considerat eventuale îmbunătățiri ale drumurilor din zona de analiză și menținerea caracteristicilor tehnice și de viteză la nivelul situației actuale prin lucrări de întreținere și reparații;
- Scenariul cu proiect, în care au fost modelate fluxurile de trafic pentru anii de perspectivă.

În tabelele de mai jos sunt prezentate fluxurile de trafic pentru ambele situații.

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

SCENARIUL FĂRĂ PROIECT

Scenariul Fara Proiect			2025					2030					2035				
Drum	Sector	Lungime [km]	CAR	LGV	HGV	BUS	Total	CAR	LGV	HGV	BUS	Total	CAR	LGV	HGV	BUS	Total
DN1	DN7-Sibiu	8.7	10049	704	3683	433	14869	11585	820	3466	476	16347	14013	1172	3646	565	19396
DN1	Sibiu-Cristian	6.2	13095	1063	1538	471	16167	15112	1349	1750	546	18757	16638	1432	1938	600	20608
DJ106R	Poplaca-Sibiu	9.2	4591	447	0	151	5189	5235	506	0	172	5913	5652	341	0	180	6173
DJ106A	Rasinari-Sibiu	8.5	41	5	206	8	260	72	10	235	10	327	168	224	260	20	672
Strada Sibiului	Cisnadie - Sibiu	6.8	6727	264	0	210	7201	7970	308	0	248	8526	8714	337	0	272	9323
DJ106D	Cisnadie-A1	4.9	2656	181	837	110	3784	2701	193	754	109	3757	3040	227	832	123	4222
Scenariul Fara Proiect			2040					2045					2050				
Drum	Sector	Lungime [km]	CAR	LGV	HGV	BUS	Total	CAR	LGV	HGV	BUS	Total	CAR	LGV	HGV	BUS	Total
DN1	DN7-Sibiu	8.7	16441	1314	3899	650	22304	18202	1478	4150	715	24545	20083	1799	4345	787	27014
DN1	Sibiu-Cristian	6.2	18061	1527	2135	652	22375	19272	1614	2294	695	23875	20485	1748	2467	741	25441
DJ106R	Poplaca-Sibiu	9.2	5834	350	0	186	6370	6040	375	0	192	6607	6194	404	0	198	6796
DJ106A	Rasinari-Sibiu	8.5	419	270	287	29	1005	621	291	309	37	1258	869	314	335	46	1564
Strada Sibiului	Cisnadie - Sibiu	6.8	9354	366	0	292	10012	9943	411	0	311	10665	10633	447	0	332	11412
DJ106D	Cisnadie-A1	4.9	2893	214	905	120	4132	2998	200	928	124	4250	3003	161	910	122	4196

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

SCENARIUL CU PROIECT

Scenariul Cu Proiect			2025					2030					2035				
Drum	Sector	Lungime [km]	CAR	LGV	HGV	BUS	Total	CAR	LGV	HGV	BUS	Total	CAR	LGV	HGV	BUS	Total
VO_SIBIU	MediePonderata	21.4	3241	257	1340	145	4984	4288	346	1364	180	6178	4874	392	1389	200	6854
01_VoSb_Var1	DJ143B-DN1	2.7	1847	85	681	78	2691	2092	100	622	84	2898	2373	122	648	94	3237
01_VoSb_Var1	DN1-DJ106R	5.0	3560	227	1654	163	5604	4900	345	1789	211	7245	5832	391	1858	242	8323
01_VoSb_Var1	DJ106R-DJ106A	3.5	5213	460	1308	209	7190	6848	616	1027	255	8746	7952	693	1027	290	9962
01_VoSb_Var1	DJ106A-DJ106D	2.0	5213	460	1412	213	7298	6848	616	1513	269	9246	7997	693	1566	308	10564
01_VoSb_Var1	DJ106D-Str. Sibiului	3.3	3872	326	1412	168	5778	3956	267	1513	172	5908	3877	307	1460	169	5813
01_VoSb_Var1	Str. Sibiului - DN1	4.7	920	100	1320	70	2410	2076	222	1410	111	3819	2293	246	1452	120	4111
DN1	DN7-Sibiu	8.7	10313	733	3732	443	15221	11808	863	3531	486	16688	14109	1181	3684	569	19543
DN1	Sibiu-Cristian	6.2	13711	1070	1543	490	16814	15736	1317	1697	563	19313	17036	1462	1857	611	20966
DJ106R	Poplaca-Sibiu	9.2	1453	125	243	55	1876	1665	144	187	60	2056	1815	159	204	65	2243
DJ106A	Rasinari-Sibiu	8.5	693	70	20	23	806	1495	180	95	53	1823	2139	200	105	73	2517
Strada Sibiului	Cisnadie - Sibiu	6.8	7097	268	53	223	7641	8135	376	59	257	8827	9105	429	5	286	9825
DJ106D	Cisnadie-A1	4.9	3011	247	330	108	3696	3141	189	341	110	3781	3037	192	290	106	3625
Scenariul Cu Proiect			2040					2045					2050				
Drum	Sector	Lungime [km]	CAR	LGV	HGV	BUS	Total	CAR	LGV	HGV	BUS	Total	CAR	LGV	HGV	BUS	Total
VO_SIBIU	MediePonderata	21.4	5220	417	1533	215	7385	6018	470	1925	252	8666	6644	679	2487	294	10105
01_VoSb_Var1	DJ143B-DN1	2.7	2616	147	715	104	3582	3154	208	772	124	4258	2530	198	842	107	3677
01_VoSb_Var1	DN1-DJ106R	5.0	6347	442	2052	265	9106	7516	514	2523	317	10870	7751	705	3194	350	12000
01_VoSb_Var1	DJ106R-DJ106A	3.5	8088	618	1135	295	10136	8841	668	1537	331	11377	10323	1057	2131	405	13916
01_VoSb_Var1	DJ106A-DJ106D	2.0	8702	779	1729	336	11546	10034	876	2176	393	13479	11410	1121	2819	461	15811
01_VoSb_Var1	DJ106D-Str. Sibiului	3.3	4228	349	1603	185	6365	4465	363	2039	206	7073	4828	571	2660	242	8301
01_VoSb_Var1	Str. Sibiului - DN1	4.7	2516	282	1603	132	4533	3258	321	2039	169	5787	4217	523	2660	222	7622
DN1	DN7-Sibiu	8.7	16353	1298	3930	647	22228	18015	1472	4206	711	24404	20200	1745	4408	791	27144
DN1	Sibiu-Cristian	6.2	18436	1608	2061	663	22768	19929	1707	2282	718	24636	21506	1992	2556	782	26836
DJ106R	Poplaca-Sibiu	9.2	1818	135	225	65	2243	1801	137	242	65	2245	1710	179	261	65	2215
DJ106A	Rasinari-Sibiu	8.5	2432	253	116	84	2885	2791	290	125	96	3302	2924	281	134	100	3439
Strada Sibiului	Cisnadie - Sibiu	6.8	9977	467	0	313	10757	10415	498	0	327	11240	10708	519	0	337	11564
DJ106D	Cisnadie-A1	4.9	2943	197	311	104	3555	2939	176	330	103	3548	3122	205	344	110	3781

În figurile de mai jos se prezintă fluxurile de trafic în perioada de analiză în scenariul fără proiect.

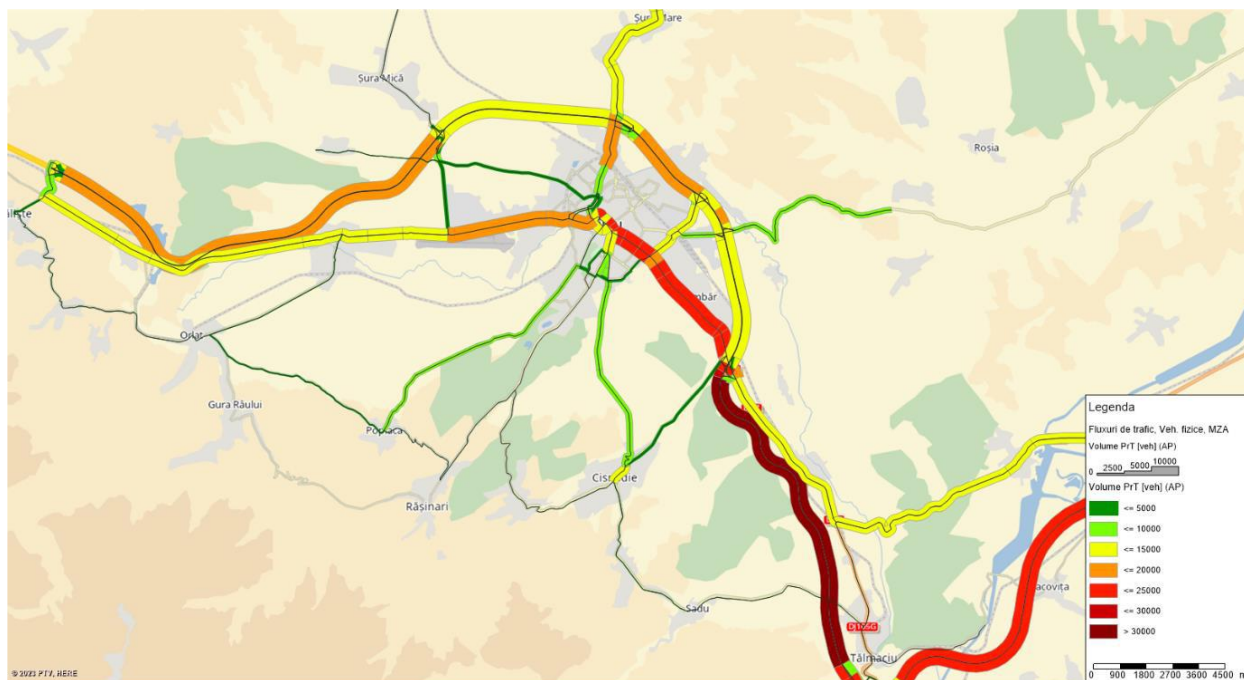


Figura nr. 10 Fluxuri de trafic - Scenariul de referinta – 2025

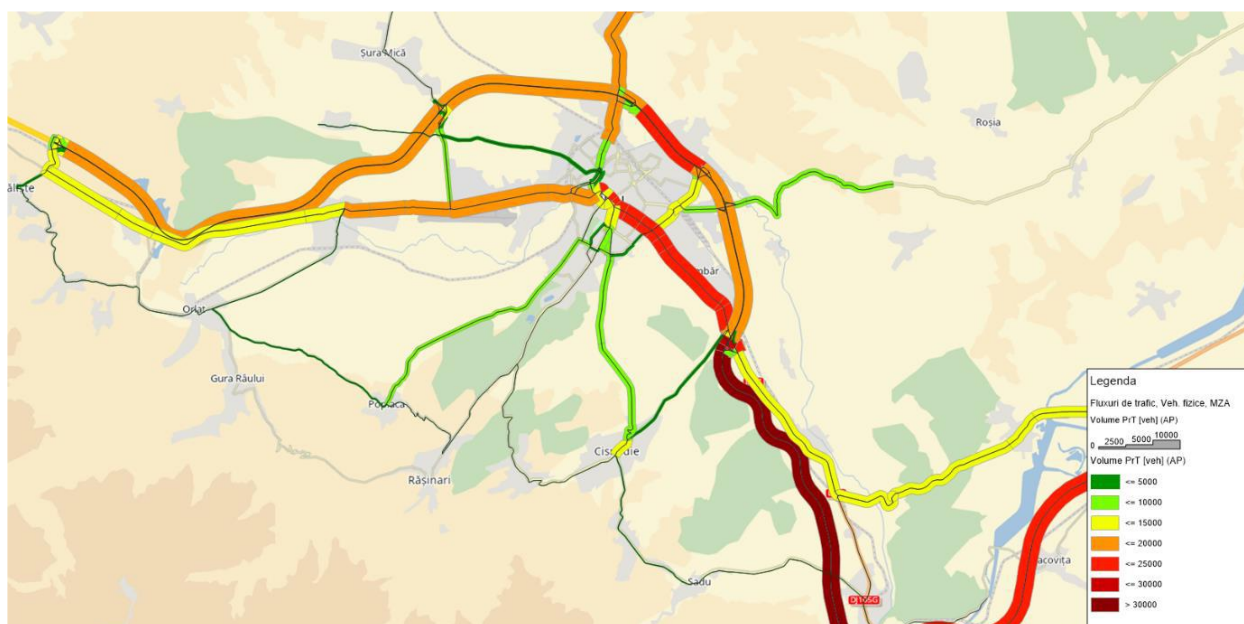


Figura nr. 11 Fluxuri de trafic - Scenariul de referinta – 2030

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

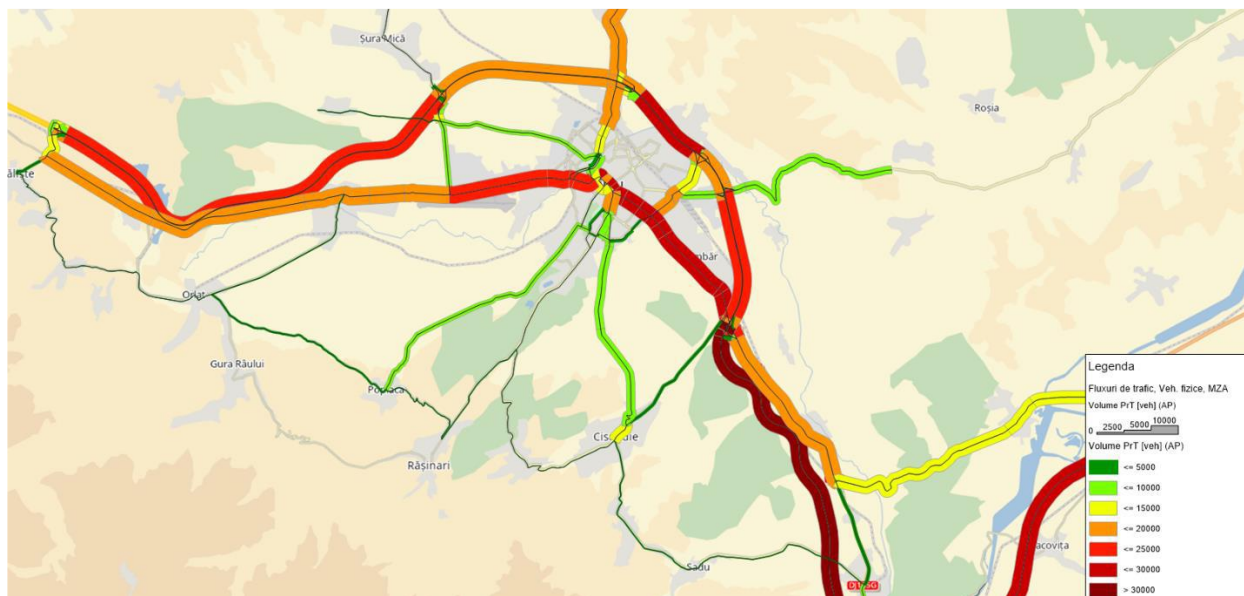


Figura nr. 12 Fluxuri de trafic - Scenariul de referinta – 2040

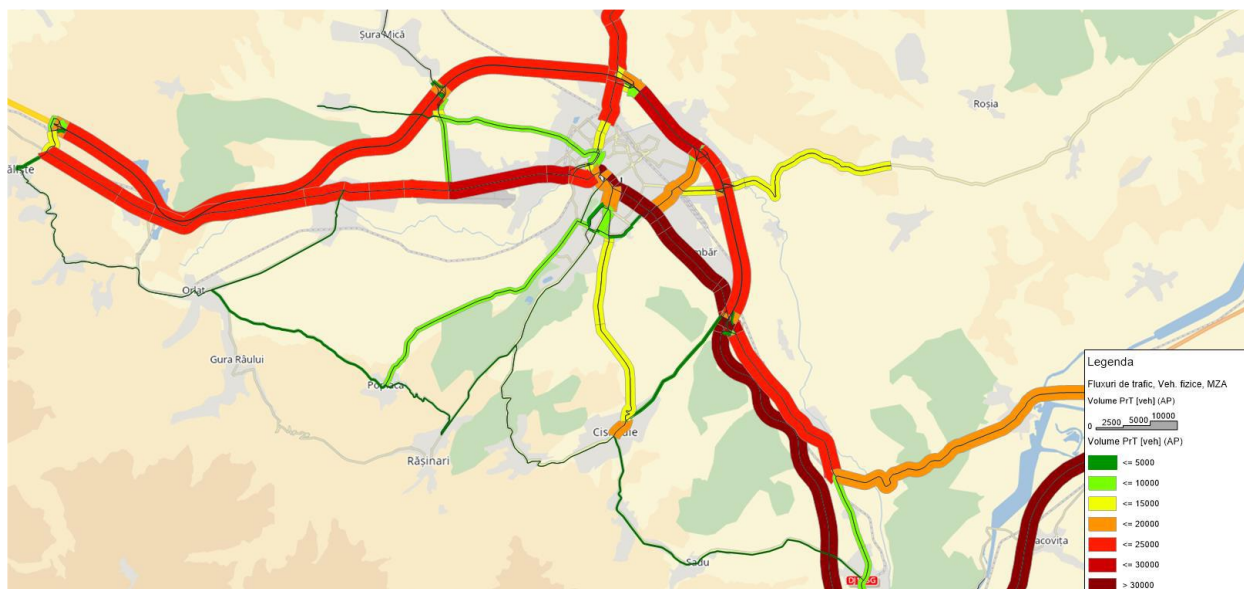


Figura nr. 13 Fluxuri de trafic - Scenariul de referinta – 2050

În figurile de mai jos se prezintă fluxurile de trafic în perioada de analiză în scenariul cu proiect.

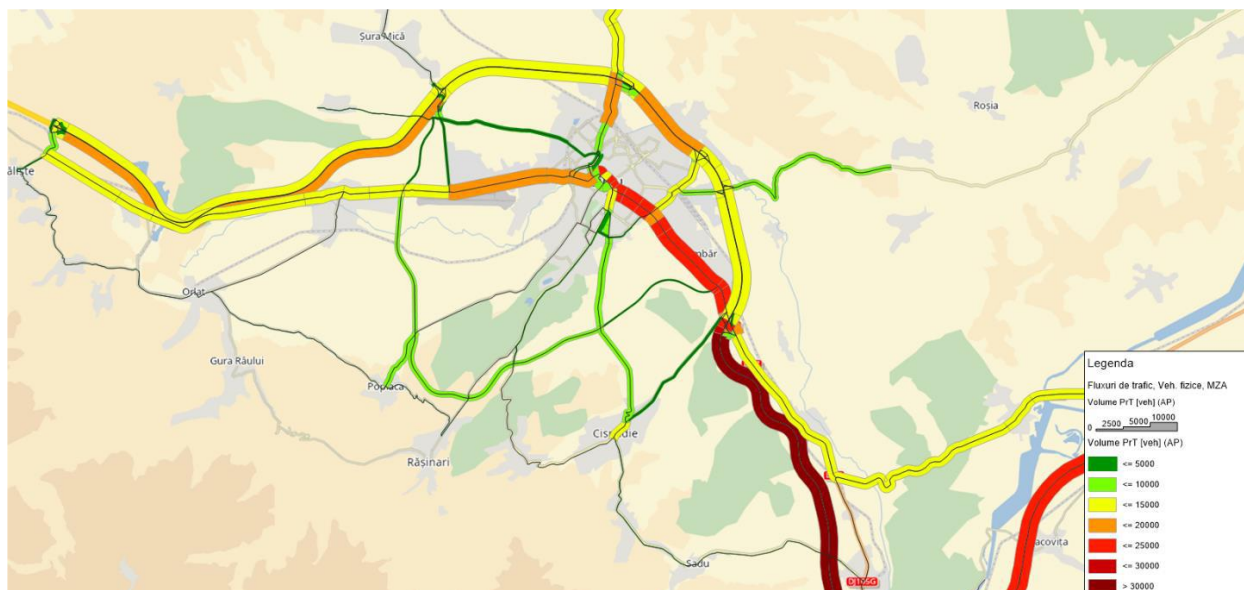


Figura nr. 14 Fluxuri de trafic - Scenariul de referință – 2025

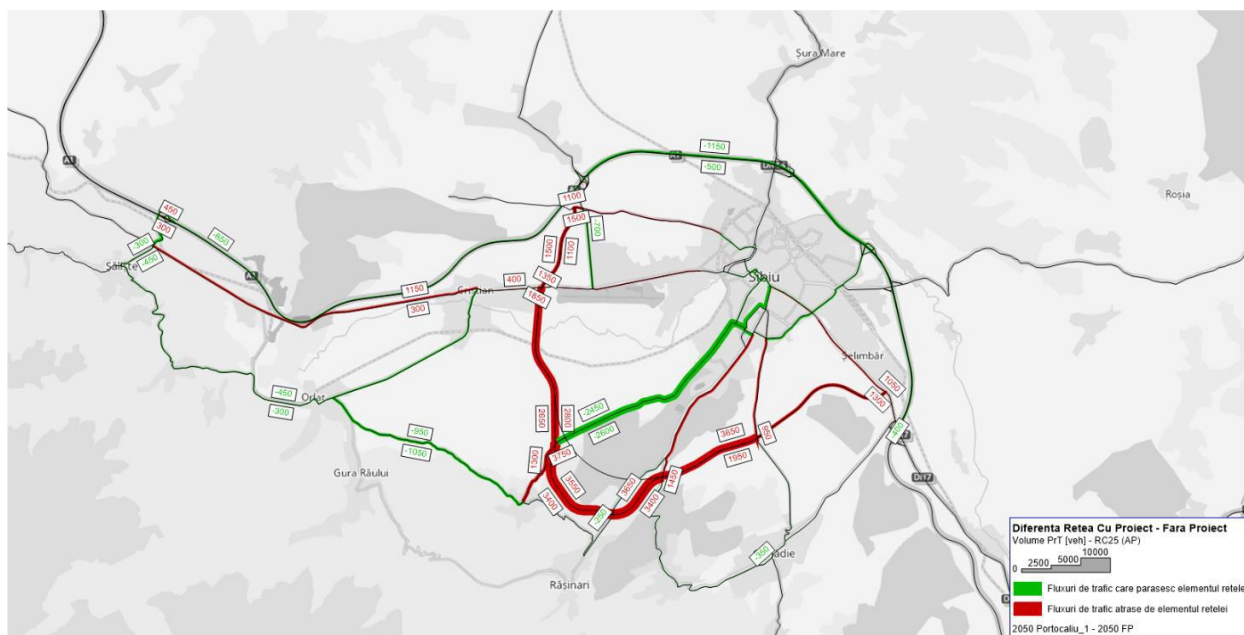


Figura nr. 15 Redistribuirea fluxurilor de trafic în scenariul cu proiect - Scenariul de referință – 2025

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

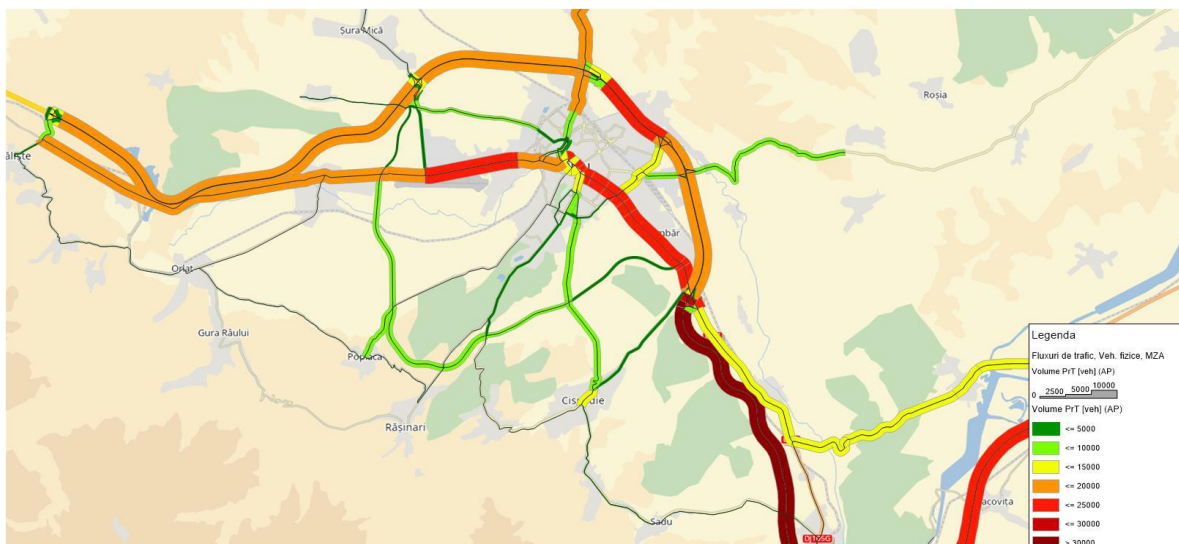


Figura nr. 16 Fluxuri de trafic - Scenariul de referinta – 2030

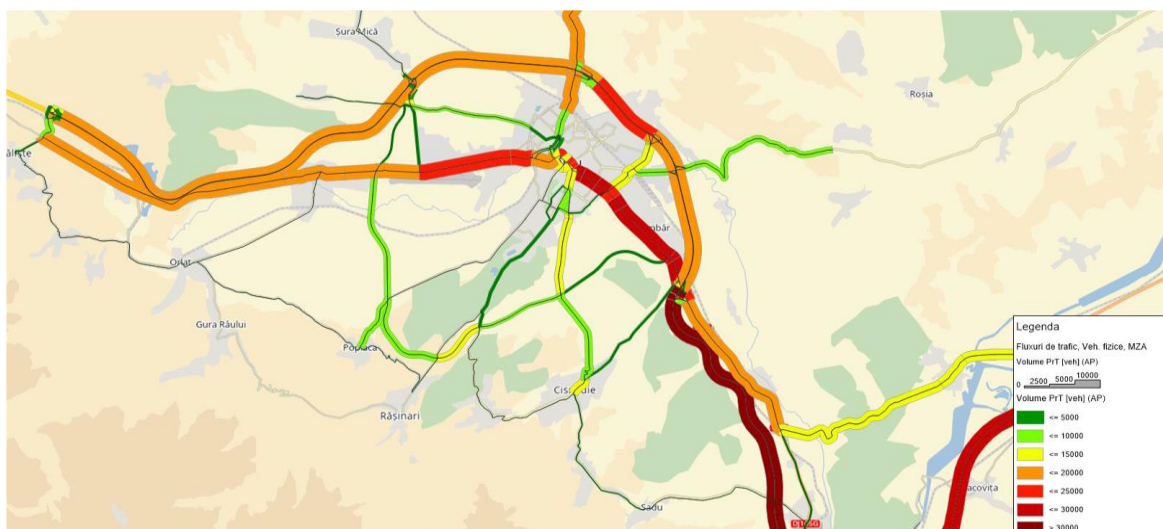


Figura nr. 17 Fluxuri de trafic - Scenariul de referinta – 2035

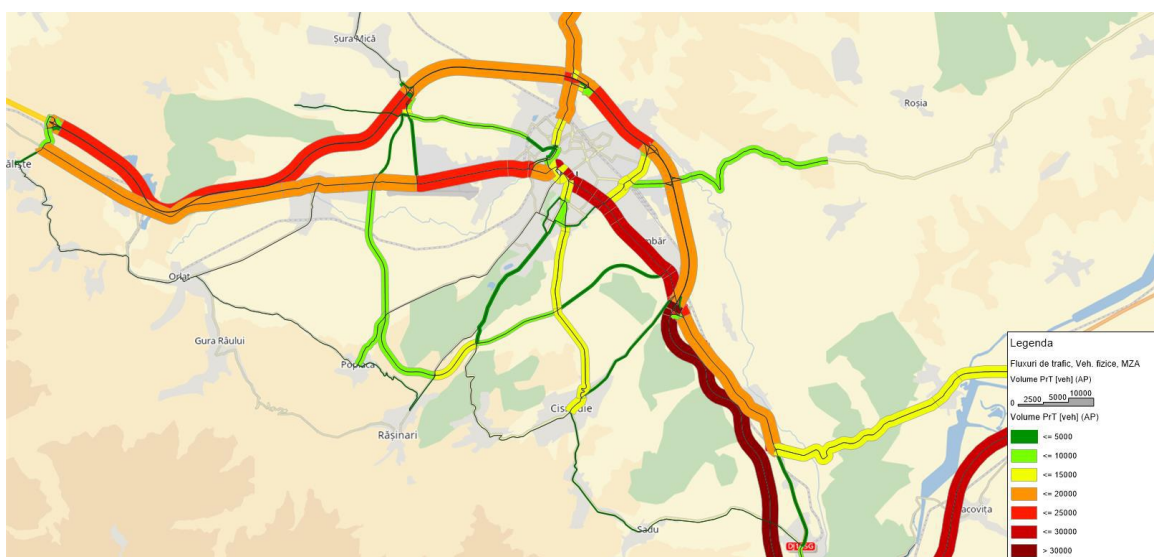


Figura nr. 18 Fluxuri de trafic - Scenariul de referinta – 2040

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

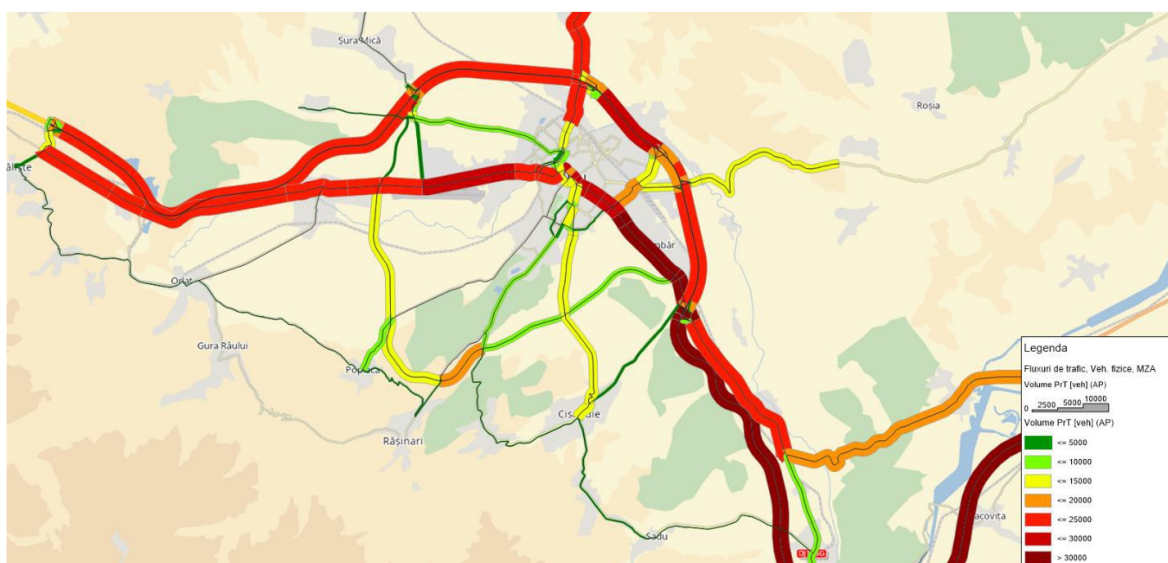


Figura nr. 19 Fluxuri de trafic - Scenariul de referință – 2040

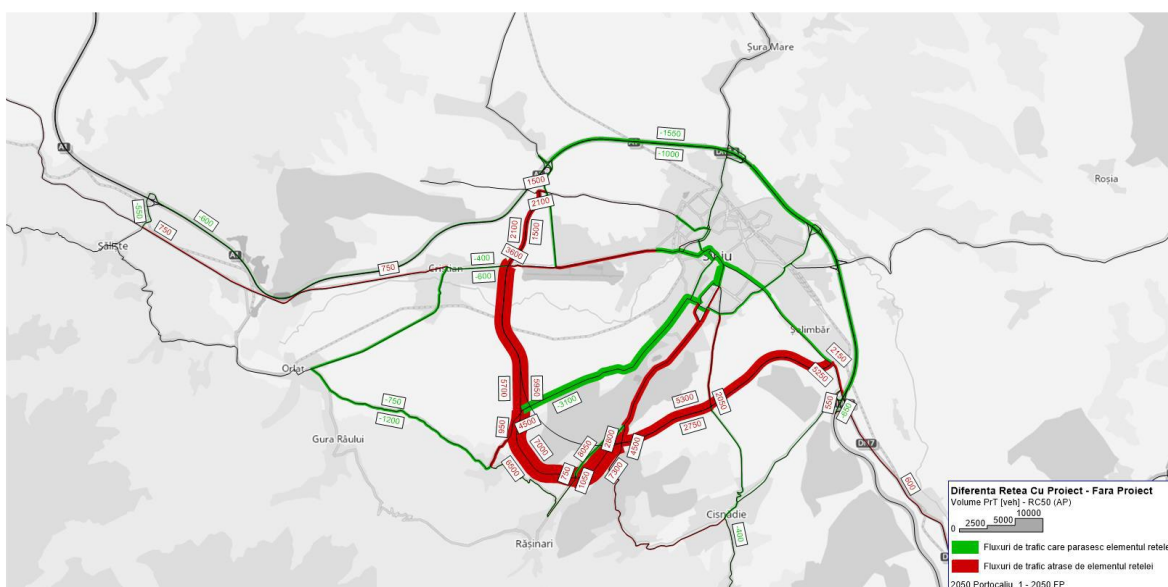


Figura nr. 20 Redistribuirea fluxurilor de trafic în scenariul cu proiect - 2050

De asemenea modelul de transport poate furniza informații privind nivelul de serviciu al rețelei rutiere, bazat pe raportul debit capacitate, în scenariile Cu/Fără Proiect la diferite paliere de timp:

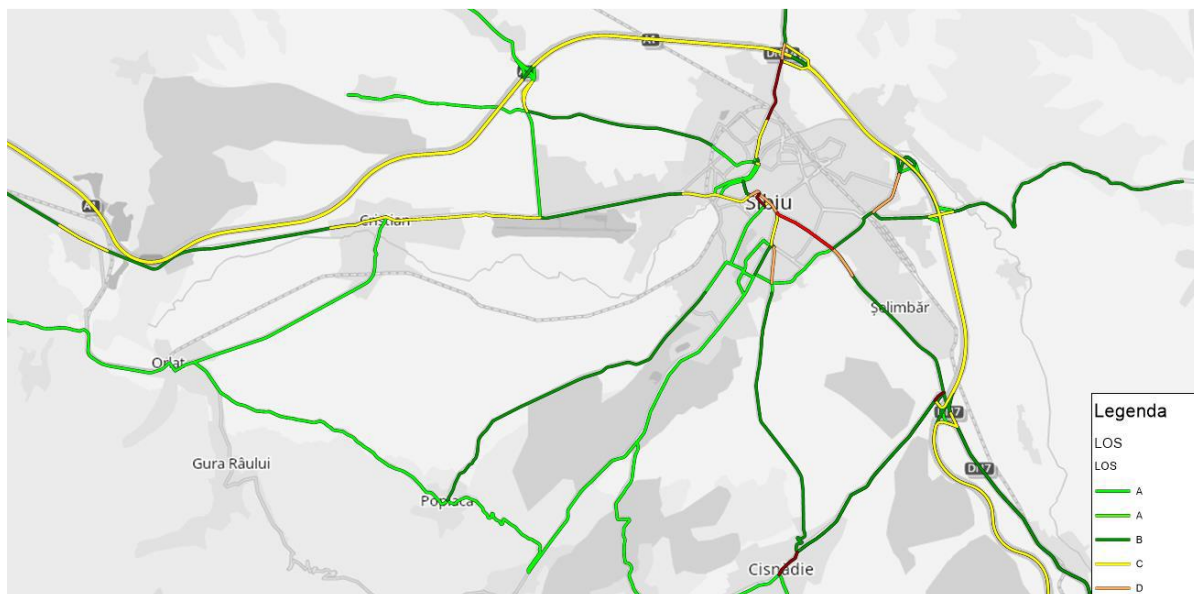


Figura nr. 21 Raportul volum/capacitate (nivel de serviciu) – scenariul fără proiect-2025

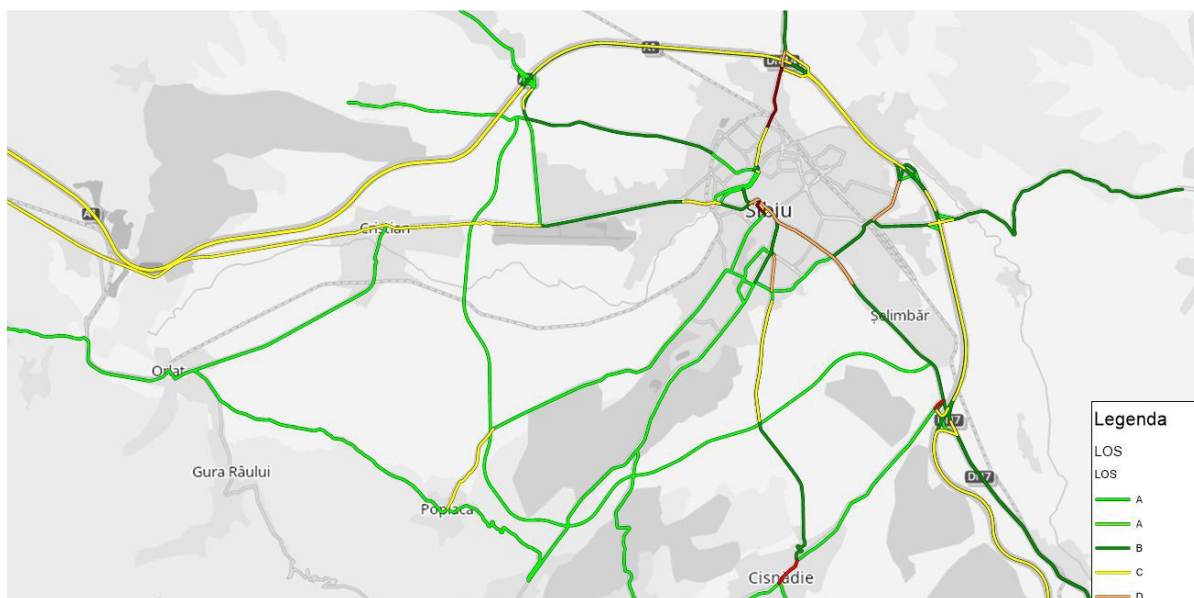


Figura nr. 22 Raportul volum/capacitate (nivel de serviciu) – scenariul cu proiect-2025

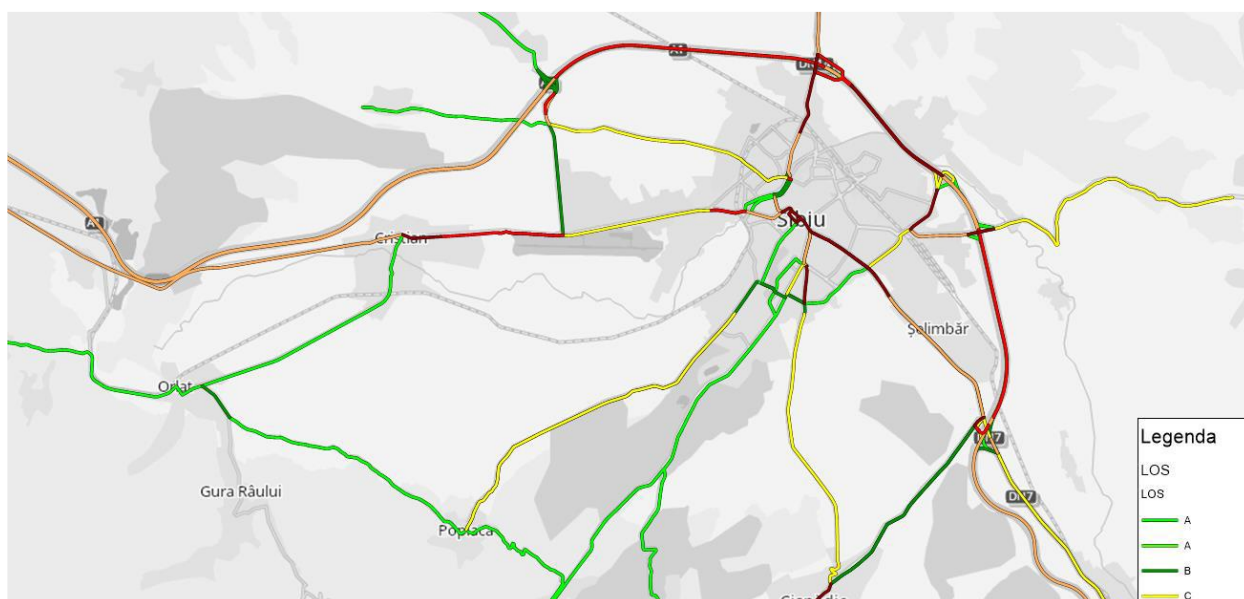


Figura nr. 23 Raportul volum/capacitate (nivel de serviciu) – scenariul fără proiect-2050

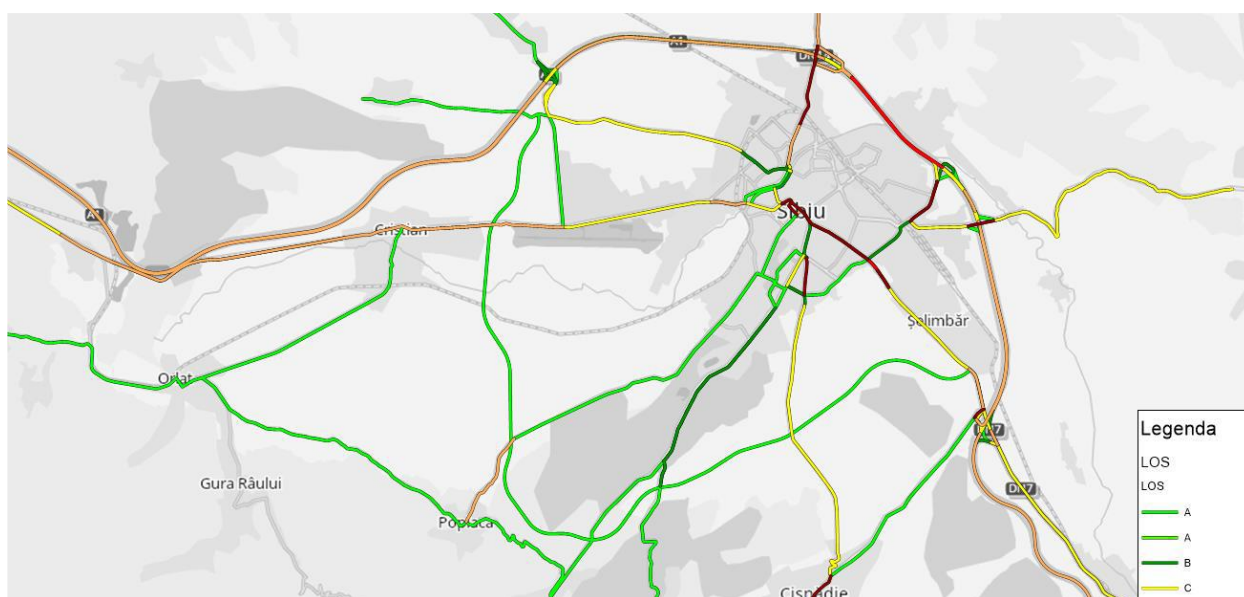


Figura nr. 24 Raportul volum/capacitate (nivel de serviciu) – scenariul cu proiect-2050

În Scenariul cu Proiect nivelul de serviciu înregistrat la sfârșitul perioadei de perspectivă pe varianta de ocolire propusă este „A” – corespunzător circulației lejere. De asemenea Varianta de Ocolire Sibiu Sud, va atrage aproximativ 8500 vehicule/24ore.

La sfârșitul perioadei de perspectivă, sectorul de drum studiat (VO Sibiu Sud), se încadrează în Clasa Tehnica II – Intensitatea Traficului – „Intens” și Clasa de trafic – „Foarte Greu”, așa cum este prezentată în tabel.

Clasa Tehnica de Perspectiva											
Nr. Crt.	DRUM	sector	lung (km)	TIP	profil	Trafic (MZA VET)	Trafic (MZA veh)	Trafic Orar (VET)	Trafic Orar (veh)	Intensit Trafic	Clasa Tehnica Perspectiva
1	Varianta Ocolitoare Sibiu Sud	MediePonderata	21.40	DN	2x2	-	8,666	-	-	Intens	II

1.5.2. Durata de funcționare

Proiectul propus nu are o durată de exploatare, aceasta depinde de lucrările de mentenanță și intervenții în cazuri de situații de urgență.

1.5.3. Lucrări de intervenții și mentenanță în etapa de funcționare

După finalizarea lucrărilor la varianta ocolitoare și darea în folosință a drumului se vor executa numai lucrări de întreținere și mentenanță.

Întreținerea se va realiza de către CNAIR cu respectarea reglementărilor și normativelor rutiere, respectiv:

- Ordin M.T.C.T. 2100/30/11/2005 Normativ pentru întreținerea și repararea străzilor NE 033-2005;
- Ordin MTCT 608/23/10/2003 Normativ privind repararea și întreținerea podurilor și podețelor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră;
- Ordin D.P.I.I.S./M.D.R.A.P. nr. 289/2170 /01.07.2013- Normativul AND 525/2005 privind prevenirea și îndepărtarea zăpezii de pe drumurile publice;
- Normativul AND 547/1999 privind prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne;
- Ghid privind prevenirea și combaterea lunecășului și a înzăpezirii drumurilor publice;
- Normativ pentru întreținerea drumurilor naționale pe criterii de performanță AND 599-2010.

Tipurile de lucrări de întreținere sau reparații, volumul lucrărilor și fondurile necesare execuției acestora se stabilesc în funcție de:

- a. nivelul de serviciu al drumului;
- b. starea tehnică a drumului național ca urmare a efectuării măsurărilor tehnice, a revizuirilor și controalelor;
- c. evidențele tehnice (banca de date tehnice rutiere) privind comportarea în exploatare;
- d. instalații, lucrări de apărare contra acțiunii apelor;
- e. strategia și politicile de întreținere adaptate în funcție de ipotezele bugetare avute în vedere;
- f. normativele specifice fiecărei activități (drumuri, construcții, instalații etc.).

Programele anuale de întreținere și reparații se elaborează de către administratorii rețelei de drumuri naționale și vor fi aprobate de CNAIR în baza competențelor de asigurare și aprobare din punct de vedere tehnico - economic a documentațiilor pentru lucrări de întreținere - reparații a drumurilor naționale.

Lucrările de întreținere și reparații pe criterii de performanță la drumurile naționale se clasifică astfel:

- lucrări de întreținere (LI)
- lucrări de reparații curente (RC).

Lucrările de întreținere (LI) - au caracter permanent în scopul menținerii tuturor elementelor componente ale drumului în condiții tehnice corespunzătoare desfășurării continue și fără pericol a circulației. Lucrările de întreținere includ și operațiile pentru asigurarea curățeniei și esteticii drumului național precum și activitatea de combatere a poleiului și îndepărtarea zăpezii.

Lucrările de reparații curente (RC) - se execută periodic în scopul compensării parțiale sau totale a uzurii sau degradării elementelor componente ale drumului național spre a fi repuse în funcțiune în condiții normale de exploatare și siguranță a circulației. Lucrările de reparații curente asigură, după caz, îmbunătățirea, repararea sau chiar înlocuirea elementelor care au suferit deteriorări, în cazul în care nu mai pot fi remediate prin lucrări de întreținere.

Întreținerea marcajelor și indicatoarelor rutiere și construcțiilor pentru dirijarea și pentru siguranța circulației constituie o activitate permanentă fiind reprezentată în principal, din:

- confecționarea, instalarea sau înlocuirea stâlpilor și a indicatoarelor de dirijare a circulației, a portalelor și consolelor, precum și a mijloacelor de semnalizare a punctelor de lucru de pe partea carosabilă;
- înlocuirea foliilor reflectorizante degradate sau a panourilor vopsite cu panouri cu folie reflectorizantă;
- revopsirea indicatoarelor de circulație și a stâlpilor acestora, a portalelor sau a altor mijloace de dirijare a circulației;
- spălarea periodică sau ori de câte ori este nevoie, a stâlpilor panourilor indicatoarelor de circulație, a indicatoarelor reflectorizante și a mijloacelor de semnalizare a punctelor de lucru, pentru a fi în permanență curate și lizibile;
- înlocuirea, vopsirea și spălarea parapetilor, precum și a glisierelor de siguranță;
- întreținerea marcajului orizontal prin vopsiri la intervale de timp reglementate, în funcție de tipul de vopsea, sau refacerea izolată a marcajului, de câte ori este nevoie, pe sectoare unde s-a degradat;
- îndepărtarea obstacolelor care reduc vizibilitatea indicatoarelor pentru dirijare, datorită dezvoltării necontrolate a vegetației, amplasării unor panouri etc;
- controlul stării tehnice și funcționalității lucrărilor de siguranța circulației.

La întreținerea părții carosabile, în cazul îmbrăcăminților rutiere moderne, se va ține cont de prevederile „Normativului pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” indicativ AND 547.

Activitatea de întreținere a părții carosabile constă, în principal, din:

- repararea degradărilor din îngheț-dezghet (burdușiri izolate) pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație;
- întreținerea îmbrăcăminților din beton de ciment constând din: curățirea și colmatarea rosturilor, a fisurilor și a crăpăturilor cu mastic bituminos, curățirea rosturilor cu mastic în exces etc;
- întreținerea îmbrăcăminților bituminoase prin efectuarea de plombări, badijonări, colmatarea crăpăturilor, înlăturarea denivelărilor locale etc;
- așternerea de cribluri sau nisip pe suprafețele exudate ale îmbrăcăminților bituminoase;
- întreținerea tratamentelor bituminoase efectuate în cadrul reparațiilor curente, prin reașternerea criblurii îndepărtată de trafic;
- întreținerea și repararea părții carosabile la intersecții;
- întreținerea șanțurilor, rigolelor sau a canalelor deschise de scurgerea apelor, decolmatarea lor, asigurarea pantelor în sens transversal și longitudinal, desfundarea podeălor etc;
- tăierea, reprofilarea sau completarea acostamentelor;
- întreținerea terasamentelor deteriorate local prin operații de reprofilare, taluzare, polizare, brăzduire precum și a lucrărilor de sistematizare pe verticală din zona drumului;
- întreținerea lucrărilor de drenaj, a umpluturilor drenante, a căminelor de vizitare etc.

Lucrările de reparații curente se clasifică după cum urmează:

- Reparații curente aferente marcajelor și indicatoarelor rutiere și construcțiilor pentru dirijarea și siguranța circulației;
- Reparații curente la partea carosabilă;
- Reparații curente la poduri și podețe.

În cadrul lucrărilor de reparații curente sunt cuprinse și o serie de activități specifice îmbunătățirii caracteristicilor tehnice ale drumurilor naționale și ale traficului, capacității portante ale structurii rutiere.

Reparațiile curente ale părții carosabile constau în:

repararea completă pe suprafețe întinse a părții carosabile degradată de îngheț - dezghet (burdușiri) precum și executarea unor lucrări de prevenire a apariției acestor degradări;

refacerea dalelor degradate sau distruse ale îmbrăcăminților din beton de ciment;

reparații curente ale îmbrăcăminților din beton de ciment, înlocuirea izolată a structurii rutiere distruse, injectări, repozări de dale tasate sau deplasate, colmatarea rosturilor și a crăpăturilor;

executarea de covoare asfaltice de grosime redusă (maxim 4 cm) pe tronsoane de drum unde aplicarea tratamentelor bituminoase de suprafață nu asigură compensarea uzurii;

executarea de îmbrăcămînți bituminoase din două straturi - legătură și uzură - peste îmbrăcămînți existente, degradate;

executarea de tratamente bituminoase;

repararea, reprofilarea, stabilizarea și impermeabilizarea acostamentelor, inclusiv executarea de benzi de încadrare a părții carosabile pe acostamente;

repararea de șanțuri și rigole, inclusiv lucrări de pe-reere și pavare a acestora când este cazul;

montarea de parapete de protecție;

reparații și amenajări pentru corecții de torenți, apărări de maluri, canale de evacuare etc;

refacerea tronsoanelor colmatate ale drenurilor și completări de drenuri longitudinale sau transversale.

În general, reparațiile curente la poduri și podețe constau în: înlocuirea unor elemente degradate la suprastructură, consolidări imediate funcție de gravitatea situației, consolidări provizorii pentru treceri agabaritice.

Asigurarea circulației pe timp de iarnă

Cerințele de performanță la exploatarea unui drum național pe timp de iarnă sunt legate de aplicarea Normativului ind. AND 525 și se referă la lucrările de întreținere preventive și de intervenție pentru asigurarea condițiilor de circulație pe timp de iarnă.

Asigurarea circulației pe timp de iarnă, presupune realizarea următoarelor operații:

- a) Pregătirea drumului pentru sezonul de iarnă;
- b) Aprovizionarea cu materiale pentru combaterea lunecușului;
- c) Asigurarea cu panouri de parazăpezi, după caz;
- d) Asigurarea dezăpezirii;
- e) Existența punctelor de informare privind starea drumului pe timp de iarnă.

1.6. Descrierea tuturor activităților implicate în lucrări de dezafectare

La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei.

La finalizarea investiției se vor lua următoarele măsuri, astfel:

- Deșeurile din construcții se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate;
- Solul rezultat din excavații va fi utilizat ca material de umplutură pentru terenul din incintă sau refacerea drumurilor de acces;

- Suprafețele de teren rămase libere vor fi reabilitate prin așternerea stratului de sol vegetal decopertat și restaurarea naturală.

1.7. Descrierea oricăror alte servicii adiționale necesare proiectului (ex. căi de acces, racordare la utilități), dezvoltări (ex. drumuri, etc.)

Accesul utilajelor pentru execuția și transportul materialelor necesare în zona de lucru se va face din DN 1, drumurile județene și drumurile de exploatare existente.

Proiectul prevede realizarea de căi noi de acces, în principal este vorba de drumuri agricole noi pentru asigurarea accesului către parcelele alăturate. Lungimea totală a drumurilor agricole noi este de cca. 19,26 km.

1.8. Identificarea oricăror altor activități existente care vor fi modificate sau schimbate ca o consecință a proiectului temporar cu activitățile implicate de proiect

Pentru realizarea proiectului sunt necesare relocări de rețele de utilități, acestea fiind identificate în capitolul anterior. Au fost obținute avizele necesare pentru relocarea/protecția acestora.

1.9. Descrierea lucrărilor de refacere a stării inițiale în vederea utilizării ulterioare a terenului

La finalizarea investiției se vor lua următoarele măsuri, astfel:

- Deșeurile din construcții se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate;
- Solul rezultat din excavații va fi utilizat ca material de umplutură pentru refacerea drumurilor de acces sau a zonelor ocupate temporar ;
- Suprafețele de teren rămase libere vor fi reabilitate prin așternerea stratului de sol vegetal decopertat și restaurarea naturală.

La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei.

Lucrările de dezafectare vor fi urmate de lucrări de reconstrucție ecologică a terenurilor afectate și de refacere a morfologiei terenurilor, prin care habitatele și speciile inițiale să poată reveni, iar funcțiile ecosistemelor să fie restabilite similar situației de dinainte de construcție.

1.10 Identificarea oricăror altor dezvoltări existente sau planificate cu care proiectul poate avea efecte cumulative

În urma analizei de proiect, au fost identificate următoarele proiecte existente și/sau planificate :

Nr. crt.	Denumire plan/proiect	Stadiu
1.	Centru de tratare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială finanțat cu fonduri europene prin PDD – Programul de Dezvoltare	In curs de implementare

	Durabilă	
2.	Autostrada Sibiu - Făgăraș	Acord de mediu nr. SB 1/2022
3.	Proiect POIM – ”Aducțiune apă brută Gura Râului, aducțiune Săliște - Tilișca” și ”Sistem de canalizare apă uzată menajeră localitatea Poplaca”	In curs de implementare

Efectele cumulate sunt tratate la punctul 5.4. din prezentul raport.

1.11 Descrierea proiectului

Componentele proiectului au fost prezentate la capitolul 1.2.3.

La proiectarea variantei ocolitoare s-au avut în vedere și s-au respectat standardele, normele privind proiectarea drumurilor.

1.12 Descrierea lucrărilor asociate/auxiliare care sunt excluse de la evaluare și se justifică aceste excluderi

Nu este cazul. Proiectul nu prevede lucrări asociate sau auxiliare excluse de la evaluare.

1.13 Mărimea proiectului - suprafețe de teren ocupate de fiecare dintre componentele permanente ale proiectului

Proiectul propune realizarea variantei ocolitoare Sibiu Sud care va face legătura între Autostrada A1 (prin DN7H) în partea de Vest a Sibiului și DN1(E68) în partea de Sud – Est, cu o lungime de 21,389 km.

Suprafața totală afectată de coridorul V.O.S.S. (fără zona de protecție) este de 137,354 ha. Conform Certificatului de Urbanism nr. 98/III-A-3 din 09.03.2023 emis de Consiliul Județean Sibiu, terenurile sunt situate în intravilanul și extravilanul localităților Sibiu, Șelimbăr, Cisnădie, Rășinari, Poplaca, Cristian, Șura Mică, domeniul public de interes național, județean și local, terenuri aflate în circuitul agricol, silvic, drumuri de exploatare, domeniu public de interes național afalt în administrarea Apele Române, proprietatea privată a unor persoane fizice sau juridice.

Folosința actuală: terenuri aflate în circuit agricol, silvic, cursuri de apă, cale ferată, drumuri de exploatare, drum județean, drum național.

Bilant teritorial Varianta Ocolitoare Sibiu Sud V.O.S.S.		
Denumire	Cantitate	U.M.
Suprafata totala afectata de coridorul V.O.S.S. (fara zona de protectie) – suprafata teren de expropriat	1.373.543,34 137,354	mp Ha
Suprafata zonelor de protectie (22m stanga-dreapta masurata de la marginea drumului) – cu interdictie temporara de construire	2.374.552,85 237,455	mp Ha
Suprafață totală reglementată (Coridor V.O.S.S.+50m stanga-dreapta)	3.666.050,81 366,605	mp Ha
Lungime totală culoar – coridor V.O.S.S.	21.389,096 21,389	ml km

1.14 Estimare, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate

1.14.1. Tipurile și cantitățile de deșuri generate de proiect în timpul construcției, funcționării și a dezafectării

In etapa de execuție vor rezulta următoarele tipuri de deșuri:

Antreprenorul va amenaja o platformă special destinată colectării și gestionării tuturor tipurilor de deșuri ce vor rezulta în urma execuției lucrărilor, prevăzută cu pubele, containere și recipiente special destinați depozitării temporare a deșeurilor, în organizarea de șantier.

Codul deșeurii	Denumirea deșeurii	Starea fizică (Solid- S, Lichid – L, Semisolid-SS)	Managementul deșeurilor
20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 03 01	Deșuri municipale și asimilabile, inclusiv fracțiuni colectate separat	S	Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract
15 01 01 15 01 02 15 01 04 15 01 07	Deșuri de ambalaje (hârtie și carton, materiale plastice, metalice, sticlă)	S S S S	Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract
15 01 10*	Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	S	Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract
15 02 02*	Materiale absorbante contaminate cu ulei (inclusive filtre)	S	Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract
17 01 07	Deșeurile de materiale de construcție	S	Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate.
17 02 01	Deșuri de lemn	S	Se vor valorifica prin societăți autorizate.
17 03 02	Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	S	Vor fi colectate și depozitate temporar pe o platformă betonată în vederea reutilizării/reciclării
08 01 11*	Deșuri de vopsele și lacuri	S, SS	Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract
20 03 04	Nămoluri din fosele septice/bazine vidanjabile/separatoare	SS	Se vor vidanja și transporta de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.
13 05 02*	Nămoluri de la separatoarele ulei/apa	SS	Se vor vidanja și transporta de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.

Notă: codificarea deșeurilor s-a realizat în conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, din Anexa 2 a H.G. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase; deșeurile notate cu asterisc () sunt considerate deșeuri periculoase; Solid- S, Lichid – L, SS- semisolid*

În etapa de funcționare:

Codul deșeurii	Denumirea deșeurii	Starea fizică (Solid- S, Lichid – L, Semisolid-SS)	Managementul deșeurilor
20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 03 01	Deșeuri municipale și asimilabile, inclusiv fracțiuni colectate separat	S	Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract
15 01 01 15 01 02 15 01 04 15 01 07	Deșeuri de ambalaje (hârtie și carton, materiale plastice, metalice, sticlă)	S S S S	Se vor valorifica/elimina prin societăți autorizate pe bază de contract
17 04 07	Amestecuri metalice	S	Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate.
20 03 04	Nămoluri din fosele septice/bazine vidanjabile/separatoare	SS	Se vor vidanța și transporta de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.
13 05 02*	Nămoluri de la separatoarele ulei/apa	SS	Se vor vidanța și transporta de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate.

Notă:

- *codificarea deșeurilor s-a realizat în conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, din Anexa 2 a H.G. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase*
- *deșeurile notate cu asterisc (*) sunt considerate deșeuri periculoase.*
- *Solid- S, Lichid – L, SS- semisolid*

În etapa de dezafectare – nu sunt prevăzute lucrări de dezafectare prin proiect.

1.14.3 Descrierea metodelor pentru colectarea, depozitarea, tratarea, transportul și depozitarea finală a acestor deșeuri

În toate etapele proiectului, se va prevedea încheierea unor contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate.

Constructorul va asigura colectarea selectivă a deșeurilor reciclabile pe parcursul derulării lucrărilor de execuție a proiectului. Se va încheia contract cu operatorul autorizat de salubritate din zonă.

Se vor contracta de către constructor firme specializate și autorizate pentru preluarea deșeurilor de construcții și demolări și prelucrarea acestora.

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

Se vor respecta prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări prin Legea 17/2023.

Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze 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.

Toate tipurile de deșeuri vor fi colectate selectiv, pe categorii, în recipiente adecvați, etichetați cu codul corespunzător deșeurilor stocate.

Deșeurile menajere se vor depozita în containere tip europubelă care vor fi predate către firma de salubritate din zonă.

Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase.

Reparațiile mijloacelor de transport atât în perioada de construcție cât și în cea de funcționare se vor executa doar în unități specializate, autorizate în acest sens.

Evidența gestiunii deșeurilor se va realiza în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind gestiunea deșeurilor și pentru aprobarea listei deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

1.14.4 Tipurile și cantitățile de efluenți lichizi generați de proiect (inclusiv scurgerea și descărcarea, ape uzate, ape uzate epurate), în timpul construcției, funcționării și a dezafectării

Sursele de poluanți pentru ape:

În etapa de execuție, posibilele surse de poluare:

- sursele de poluare pot fi reprezentate în principal de managementul defectuos al apelor uzate din organizarea de șantier sau fronturile de lucru;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor;
- scurgeri accidentale de produse petroliere de la funcționarea utilajelor în fronturile de lucru;
- manipularea solului, poate genera particule de pământ care pot ajunge în apele de suprafață. În cazul lucrărilor de traversare a cursurilor de apă, particulele se pot acumula în cursurile de apă generând modificarea turbidității apei și afectarea florei și faunei acvatice.

În etapa de funcționare, principalele surse de poluare sunt reprezentate de managementul defectuos al apelor uzate evacuate din zonele de parcare, funcționarea necorespunzătoare a sistemelor de tratare a apelor pluviale etc.

Alimentarea cu apă

În etapa de execuție a lucrărilor, apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse autorizate, apă îmbuteliată.

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

Managementul apelor uzate

Evacuarea apelor meteorice este asigurată prin pante longitudinale și transversale ale drumului. Pentru Varianta Ocolitoare Sibiu Sud, configurația terenului natural și pantele proiectate în profilul longitudinal asigură scurgerea apelor și împiedică stagnarea acestora pe partea carosabilă, astfel încât au fost necesare dispozitive de colectare și evacuare a apelor pluviale pe toată lungimea traseului.

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.

Pentru colectarea, dirijarea și evacuarea apelor meteorice de pe platforma drumului s-au propus rigole pereate pe ambele părți ale drumului.

Rigolele pereate vor avea o grosime de 10 cm din beton C30/37, realizate pe o fundație de 7 cm de nisip / balast nisipos.

Evacuarea apelor uzate menajere

În perioada de execuție se vor asigura pentru personal toalete ecologice mobile, pe bază de contracte cu operatorii autorizați, care vor asigura și serviciile de colectare și evacuare adecvată a acestui tip de ape uzate.

În etapa de funcționare, parcurile de scurtă durată vor avea sisteme de canalizare menajeră și pluvială, colectarea se va realiza în bazine vidanjabile cu respectarea indicatorilor de calitate și acceptul operatorului stației de epurare cea mai apropiată.

1.14.5 Tipul și cantitățile de emisii de poluanți gazoși și de pulberi generate de proiect, în timpul construcției, funcționării și a dezafectării

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, precum și eroziunea eoliană;

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 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.

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.

Date fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor, emisiile aferente acestora vor apărea în aceste perioade, cu un regim maxim de 8 h/zi.

Surse mobile:

Tipurile de poluanți și factorii de emisie indicați de metodologia EMEP EEA air pollution emission inventory Guidbook-2019 - Tier 1 sunt:

Grupe de poluanți	Tipuri de poluanți	Factori de emisie (g/kg combustibil) cod NFR : 1.A.3.b.iii
Precursori ai ozonului	CO	7,58
	NO _x (NO și NO ₂ exprimați ca NO ₂)	33,37
	NM VOC (alcani, alchene, alchine, aldehide, cetone, cicloalcani, compuși aromatici)	1,92
Gaze cu efect de seră	CO ₂	3,169
	N ₂ O	0,051
Substanțe acidifiante	NH ₃	0,013
Particule materiale	PM = PM _{2,5} (particulele cu diametrul mai mare de 2,5μm sunt considerate neglijabile)	0,94
Metale grele	Pb	0,000052

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).

S-au luat în considerare următoarele elemente: un vehicul rutier pentru transportul materialelor va consuma aproximativ 20 l/h =18kg/h; 2 vehicule transportă materii prime pe zi; consumul unui utilaj este de 35 litri/h (densitatea motorinei 0,9 kg/l); simultan vor lucra 8 utilaje.

Tipuri de poluanți	Factori de emisie / valori medii pentru vehicule grele, combustibil motorină (g/kg combustibil) cod NFR : 1.A.3.b.iii	Debite masice g/h
CO	7,58	272,88
NO _x (NO și NO ₂ exprimați ca NO ₂)	33,37	1201,32
NMVOC (alcani, alchene, alchine, aldehide, cetone, cicloalcani, compuși aromatici)	1,92	69,12
CO ₂	3,169	114084
N ₂ O	0,051	1,836
NH ₃	0,013	0,468
PM = PM _{2,5} (particulele cu diametrul mai mare de 2,5μm sunt considerate neglijabile)	0,94	33,840
Pb	0,000052	0,00187
SO ₂ *		7,2

*Conform formulei de mai sus

Emisii de poluanți rezultați din activitatea de construire

Activitățile de manevrare a maselor de pământ (excavare sol vegetal, nivelare și compactare, lucrări de pământ - umplere, compactare, încărcare – descărcare, transport) reprezintă sursele staționare nedirijate de impurificare a atmosferei.

Aceste activități sunt generatoare de emisii de praf (PM10, PM2,5, TSP), care sunt în special de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

În vederea estimării emisiilor potențiale fugitive generate de activitatea de construire a drumului a fost luată în considerare metoda EMEP/EEA (Corinair) 2019 - NFR 2.A.5.b. Construction and demolition – Road construction.

Conform tabelului 3.4 (factori de emisie - Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Road construction) din Ghidul NFR 2.A.5.b, factorul de emisie pentru PM10 (kg PM10/ [m² . year]) :

$$EM = EF \times A_{afectata} \times d \times (1-CE) \times (24/PE) \times (s/9\%)$$

EF_{PM10} – conform tabelului 3.4.

A_{afectata} – suprafața totală amenajată în proiect - 1.373.543 (m²);

d - durata lucrărilor

CE – eficiența măsurilor de control a emisiilor - 0,5;

PE – indice de evaporare - 64

S – conținutul de sedimente din sol - 12%

Conform ghidului menționat, se estimează conținutul de PM_{2,5} din PM₁₀ = 10%, iar emisiile de pulberi totale în suspensie (TSP) se estimează a fi de 3 ori emisii de PM₁₀. Factorii de emisie luați în calcul pentru PM_{2,5} și TSP sunt prevăzuți în tabelul 3.4. Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Road construction.

Emisii din surse staționare nederijate

Tip poluant	Debit masic g/s
TSP	274,16
PM ₁₀	91,38
PM _{2,5}	9,138

Cu toate acestea, subliniem faptul că lucrările nu se vor desfășura simultan pe toată suprafața, astfel că emisiile fugitive vor fi semnificativ mai mici.

Emisii din surse mobile non-rutiere (utilaje)

Ținând seama de faptul că la data elaborării prezentului raport nu se cunosc date exacte privind parcul de utilaje disponibil pentru execuția lucrării au fost considerată următoarea ipoteză pentru estimarea emisiilor în aer din surse mobile nerutiere :

- un utilaj are un consum 35 litri/h ~32 kg/h;
- combustibil folosit : motorină, densitatea motorinei 0,9 kg/litru.
- 8 utilaje lucrează simultan.

Tipurile de poluanți și factorii de emisie indicați de metodologia EMEP EEA air pollution emission inventory Guidbook-2019 - Tier 1, Surse mobile nerutiere si echipamente NFR 1.A.4 :

Tip poluant	UM	Factor de emisie	Debit masic g/h
CH ₄	g/tona combustibil	83	21,248
CO	g/tona combustibil	10774	2758,14
CO ₂	kg/tona combustibil	3160	808960
N ₂ O	g/tona combustibil	135	34,56
NH ₃	g/tona combustibil	8	2,048
NM VOC	g/tona combustibil	3377	864,52
NO _x	g/tona combustibil	32629	8353
PM ₁₀	g/tona combustibil	2104	538,63
PM _{2,5}	g/tona combustibil	2104	538,63
TSP	g/tona combustibil	2104	538,63

Surse mobile în etapa de funcționare

În Scenariul Cu Proiect nivelul de serviciu înregistrat la sfârșitul perioadei de perspectivă pe varianta de ocolire propusă este „A” – corespunzător circulației lejere. De asemenea Varianta de Ocolire Sibiu Sud, va atrage aproximativ 8500 vehicule/24ore.

La sfârșitul perioadei de perspectivă, sectorul de drum studiat (VO Sibiu Sud), se încadrează în Clasa Tehnica II – Intensitatea Traficului – „Intens” și Clasa de trafic – „Foarte Greu”.

Pentru evaluarea impactului asupra mediului din perspectiva costurilor emisiilor poluante și a schimbărilor climatice a fost aplicată metodologia inclusă în *Update of the Handbook on External Costs of Transport*, 2019, analiza fiind realizată în cadrul Studiului de fezabilitate. Manualul oferă costul cu impactul asupra mediului datorat noxelor, diferențiind pe tipuri de zone traversate (urban, suburban, interurban și autostrăzi), precum și funcție de caracteristicile vehiculelor.

În vederea calculării cantităților de emisii ale vehiculelor în etapa de operare pentru scenariul de proiecție, au fost considerate fluxurile de trafic din Studiul de trafic realizat pentru proiect. Datele au fost prezentate la capitolul 1.5. din prezentul raport.

Astfel datele obținute din calculele de mai sus au fost introduse în programul COPERT 5, programul fiind dezvoltat ca un instrument european pentru calcularea emisiilor din sectorul transportului rutier.

Nr. crt.	Parametru	Emisii totale (t/an)
1.	NO _x	0,193
2.	CO	0,574
3.	PM ₁₀	0,0072
4.	PM _{2.5}	0,004
5.	TSP	0,009

1.14.6 Identificarea și cuantificarea tuturor surselor de zgomot, căldură, lumină sau altă formă de radiație electromagnetică provenită din proiect

1.14.6.1. Zgomot și vibrații

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

- funcționarea utilajelor specifice lucrărilor, în fronturile de lucru, activități de excavare, săpare etc.
- traficul rutier de pe șantier.

Pentru evaluarea nivelului de zgomot a fost luată în calcul o situație cât mai defavorabilă, respectiv funcționarea tuturor echipamentelor și utilajelor implicate în execuție într-un front de lucru.

Surse de zgomot în perioada de execuție

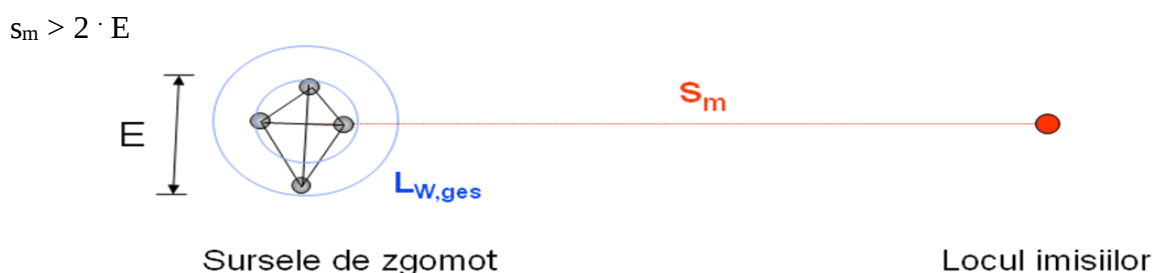
Principalele surse de zgomot în timpul execuției sunt:

Sursa	Nr. utilaje	Activitate de zi/noapte	Nivel de presiune al sunetului dB(A)
Buldoexcavator	2	zi	116
Autoîncărcător frontal	2	zi	112
Cilindru compactor	2	zi	105

Autocamioane (basculante)	3	zi	107
Macara	2	zi	83
Finisor asfalt	1	zi	115

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:



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 **Legea nr. 121 din 3 iulie 2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant**

Conform Anexa 1 a Legii nr. 121/2019, nivelul de zgomot s-a calculat cu formula:

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

Unde:

- $L(zi)$ este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru totalul perioadelor de zi dintr-un an;
- $L(seara)$ este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru totalul perioadelor de seara dintr-un an;
- $L(noapte)$ este nivelul acustic mediu ponderat (A) în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru totalul perioadelor de noapte dintr-un an.
- intervalele orare ale perioadelor de zi, seara și noapte sunt: 7,00-19,00; 19,00-23,00 și 23,00-7,00, ora locală;

Din calcule a rezultat un nivel zgomot zi-seară-noapte este :

$$L_{zsn} = 112 \text{ dB}$$

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 față de sursă

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

Nivel de zgomot calculat dB	Nivel de zgomot calculat la diferite distanțe față de proiect dB					
0 m	10 m	40 m	100 m	150 m	500 m	1000 m
112	92	80	73	69	59	52

Surse de zgomot în etapa de funcționare

În etapa de funcționare, traficul rutier de pe varianta ocolitoare va fi principala sursă de zgomot.

Conform simulărilor privind nivelul de zgomot și a hărților strategice de zgomot¹¹ publicate de CNAIR pentru drumul național DN1, în zonele de intersecție cu proiectul propus, respective la km 296+150 – 307+050, în zona Șelimbăr, unde numărul de treceri anual înregistrează o valoare de trafic (număr anual treceri vehicule = 6 437 505) foarte ridicată și la km 315+500-320+500, unde numărul de treceri anual înregistrează o valoare de trafic (trafic: număr anual treceri vehicule = 3 502 540) foarte ridicată, nivelul de zgomot înregistrează depășiri $\geq 55 \text{ dB}$.

În sectoarele de drum în care au fost identificate depășiri ale limitelor de zgomot admise, CNAIR a elaborat Planuri de acțiune cu măsuri de gestionare și reducere a zgomotului. De exemplu, în cazul sectorului de drum DN1, km 315+500 – km 320+505, reducerea impactului zgomotului asupra persoanelor expuse se poate realiza prin izolarea fonică a clădirilor rezidențiale care au cel puțin o fațadă expusă la zgomot pe timpul nopții mai mare sau egal cu 50 dB. Termenul de finalizare al proiectului este 31.12.2029 și se intenționează finanțarea lui din fonduri europene nerambursabile din următorul exercițiu financiar 2021-2027.

¹¹ ”Plan de acțiune pentru reducerea zgomotului generat de traficul rutier”, 2020, CNAIR S.A.
<http://www.cnadnr.ro/ro/accesul-la-informatiile-de-interes-public/harti-strategice-de-zgomot>

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

În figurile de mai jos sunt prezentate hărțile strategice de zgomot, elaborate de CNAIR, pe sectoarele de drum DN 1, identificate în zonele de intersecție cu proiectul propus.

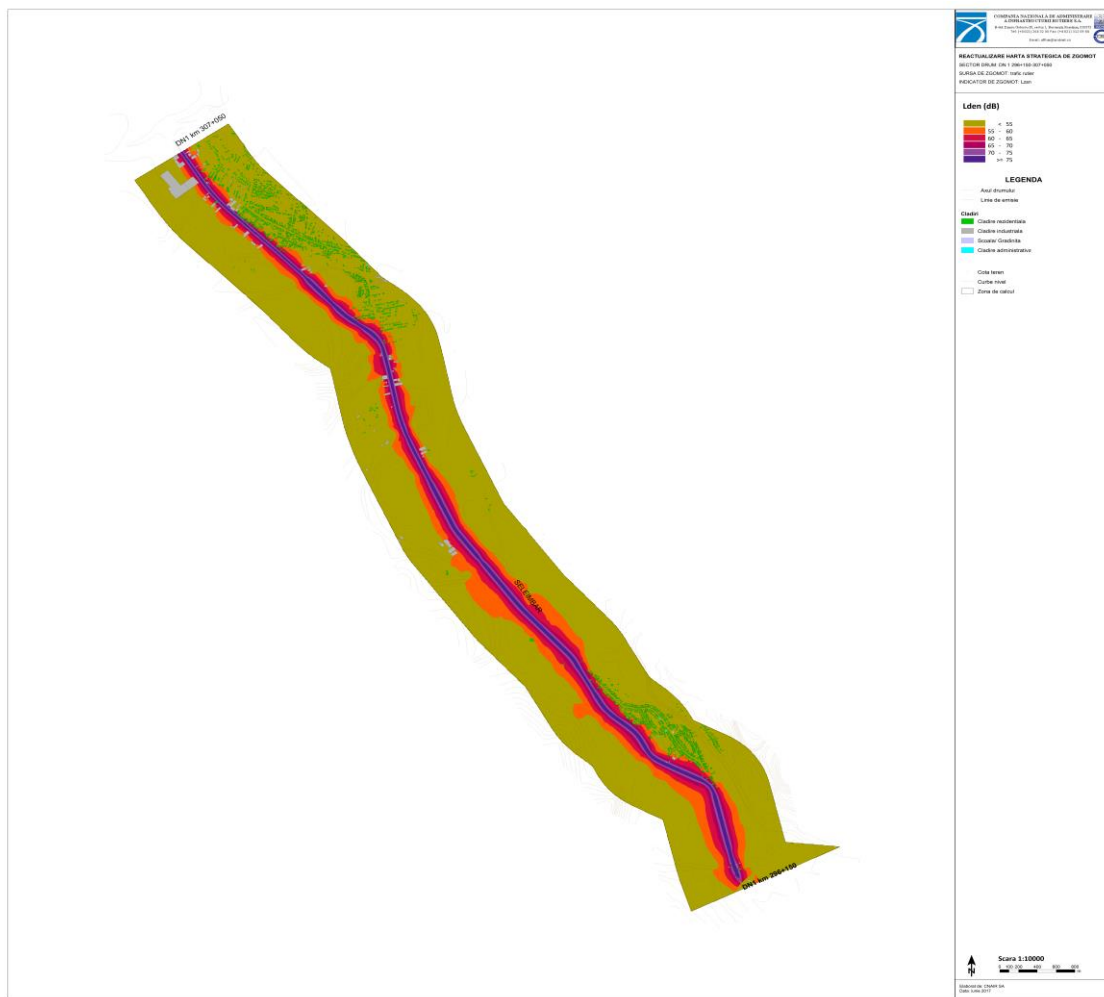


Figura nr. 25 Harta nivelul de zgomot L_{zsn}, DN1, km 296+150 – 307+050, Șelimbăr (sursa: CNAIR hărți strategice de zgomot)

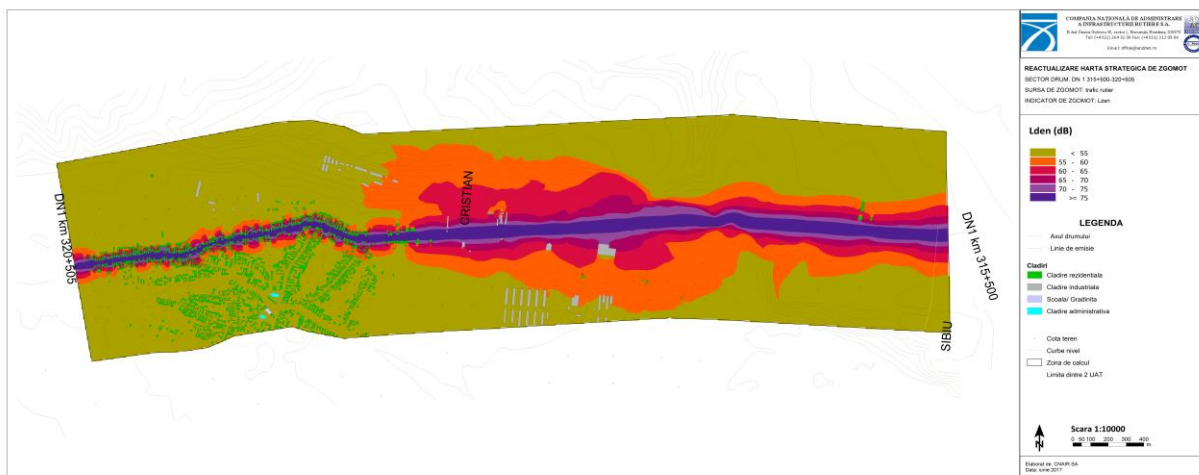


Figura nr. 26 Harta nivelul de zgomot L_{zsn}, DN1, km km 315+500 – km 320+505, Cristian
(sursa: CNAIR hărți strategice de zgomot)

Pentru reducerea disconfortului fonic din localitățile afectate de zgomotul generat în urma traficului de pe varianta ocolitoare se propune amplasarea de panouri fonoabsorbante în zonele de pe direcția caselor, zone receptori sensibili.

Ținând seama de prevederile Ordinului ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, precum și prevederile SR 10009/2017 și ale Legii nr. 121/2019, valorile limită se prezintă astfel:

Valori limită pentru sursa de zgomot trafic rutier în aglomerări

Nr. crt.	Tip valori limită	Valori limită		Aplicabilitate pentru situația existentă
		L _{zsn}	L _{noapte}	
1	Valori de prag	70	60	Străzi categoria tehnică I și II
2	Valori de prag	65	55	Străzi categoria tehnică III și IV
3	Limită admisibilă	56 ¹	50 ¹	Străzi categoria tehnică I, II, III și IV
4	Limită admisibilă	56 ²	45 ²	Străzi categoria tehnică I, II, III și IV

¹ În conformitate cu prevederile art. 10 din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu limita admisibilă din tabelul 8 și Nota 1 aferentă tabelului 8 din SR 10009-2017 Acustică – Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019)

² În conformitate cu prevederile art. 16 alin. (1) și alin. (2) din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu Nota 1 și Nota 4 aferente tabelului 8 din SR 10009 Acustică – Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019)

Valori limită pentru sursa de zgomot drumuri principale în aglomerări și în exteriorul acestora

Nr. crt.	Tip valori limită	Valori limită		Aplicabilitate pentru situația existentă
		L _{zsn}	L _{noapte}	
1	Valori de prag	70	60	Autostrăzi și drumuri naționale
2	Valori de prag	65	55	Drumuri județene și drumuri comunale
3	Limită admisibilă	56 ¹	50 ¹	Autostrăzi, drumuri naționale, drumuri județene și drumuri comunale
4	Limită admisibilă	56 ²	45 ²	Autostrăzi, drumuri naționale, drumuri județene și drumuri comunale

¹ În conformitate cu prevederile art. 10 din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu limita admisibilă din tabelul 8 și Nota 1 aferentă tabelului 8 din SR 10009-2017 Acustică – Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019)

² În conformitate cu prevederile art. 16 alin. (1) și alin. (2) din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației aprobate prin Ordinul nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu Nota 1 și Nota 4 aferentă tabelului nr. 8 din SR 10009 Acustică – Limite

admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019)

Valorile limită pentru situații noi sunt prevăzute în tabelul de mai jos și sunt aplicabile în vederea dimensionării măsurilor de reducere a zgomotului în funcție de limitele admisibile respective, în următoarele cazuri:

- atunci când se lărgeste trasa drumului în cazul unui drum principal, luându-se în considerare traficul rutier previzionat precum și la realizarea planurilor de acțiune pentru aceste drumuri;
- atunci când se construiește un nou drum principal, luându-se în considerare traficul rutier previzionat precum și la realizarea planurilor de acțiune în cazul acestor drumuri;

Nr. crt.	Tip valori limită	Valori limită		Aplicabilitate pentru situații noi
		L_{zsn}	L_{noapte}	
1	Limită admisibilă	56 ¹	50 ¹	Drumuri principale în exteriorul aglomerărilor. Drumuri principale în interiorul aglomerărilor, străzi indiferent de categoria tehnică a acestora ³ . Căi ferate principale, căi ferate în interiorul aglomerărilor, linii de tramvaie. Aeroporturi principale și aeroporturi urbane, trafic aerian aferent aeroporturilor din exteriorul aglomerărilor sau amplasate la limita administrativă a acestora. Porturi și amplasamente industriale unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare.
2	Limită admisibilă	56 ²	45 ²	

¹ În conformitate cu prevederile art. 10 din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu limita admisibilă din tabelul 8 din SR 10009-2017 Acustică – Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019)

² În conformitate cu prevederile art. 16 alin. (1) și alin. (2) din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu Nota 4, după caz, aferente tabelului nr. 8 din SR 10009-2017 Acustică – Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019)

³ În cazul drumurilor principale în interiorul aglomerărilor și străzilor indiferent de categoria tehnică a acestora din interiorul aglomerărilor, la respectarea limitelor admisibile se ține seama și de Nota 1 aferentă tabelului 8 din SR 10009-2017 Acustică – Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019)

În etapa de funcționare se estimează că suprafețele de intravilan vor fi afectate de zgomot. Prin tehnologia constructivă și măsurile de reducere a impactului, se vor încadra în limitele admise.

Totodată, se estimează că proiectul va genera efecte pozitive asupra drumurilor județene și comunale din zona de influență, ceea ce va conduce la reducerea duratei transportului călătorilor și mărfurilor, reducerea numărului de accidente cât și reducerea costurilor de exploatare a vehiculelor utilizatorilor infrastructurii, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

1.14.6.2. Surse de radiații

Proiectul propus nu se utilizează echipamente sau instalații cu surse de radiații.

1.14.7 Surse de poluare a solului

În etapa de execuție, surse posibile de poluare locală a solului:

- degradarea calității solului ca urmare a lucrărilor de manevrare a maselor de pământ și a depozitării necorespunzătoare;
- scurgeri accidentale de lubrifianți și combustibililor pe sol;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma activităților;
- lucrările de manevrare a pământului excavat, lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție din care rezultă emisii de pulberi sedimentabile ce se depun la suprafața solului;
- deteriorarea facilităților (containere) de stocare temporară a deșeurilor;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor (ape uzate menajere);
- depunerea pe sol a pulberilor potențial contaminate cu alți poluanți atmosferici rezultați din săpături, traficul de transport, încărcarea/ descărcarea materiilor prime;

În etapa de funcționare, sursele potențiale de poluare a solului pot fi reprezentate de :

- substanțele utilizate în sezonul rece pentru deszăpezire ca urmare a activităților de întreținere a drumului;
- gestionarea necorespunzătoare a bazinelor de retenție și a separatoarelor de hidrocarburi;
- schimbări permanente în a categoriilor de utilizare a terenului.

2. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

Analiza alternativelor rezonabile pentru proiectul propus se referă la următoarele aspecte :

- variante de traseu ;
- tehnologiile și echipamente utilizate.

2.1. Alternativa zero

Alternativa “0” (scenariul “do nothing”) reprezintă situația în care proiectul nu se va realiza, respectiv situația existentă privind condițiile inițiale ale amplasamentului.

Amplasamentul propus își va menține categoria de folosință actuală.

În Municipiul Sibiu, organizarea și dirijarea traficului sunt realizate prin reglementări pe baza indicatoarelor de circulație și a marcajelor rutiere (semnalizare rutieră statică) și prin reglementări prin semaforizare (semnalizare rutieră dinamică).

Sistemul de semaforizare funcțional utilizează programe de semaforizare cu ciclu fix, neavând capacitatea de a culege date în timp real asupra volumelor de trafic existente și de a adapta parametrii de semaforizare în consecință.

Rețeaua stradală din Municipiul Sibiu și zonele imediat învecinate se caracterizează prin următoarele:

- Rețeaua este preponderent radială, principalele artere de circulație, aflate în prelungirea drumurilor naționale care converg în oraș, întâlnindu-se în zona ultracentrală. Spre deosebire de alte orașe de talia sa, orașul nu beneficiază de inele de circulație complet funcționale.
- Arterele rutiere nu au fost în general planificate cu posibilitatea extinderii lor ulterioare. Numărul de benzi de circulație este insuficient, iar infrastructura de transport în comun nu beneficiază de căi dedicate.
- Deficiențele circulației rutiere pe actuala rețea de trafic constau în: ▪ cheltuieli mari de întreținere a infrastructurii rutiere, atât în orașul Sibiu, cât și pe rețeaua de drumuri naționale și județene (induce cheltuieli suplimentare pentru autorități), datorate traficului rutier intens; ▪ viteza mică de deplasare a autovehiculelor, pe rețeaua stradală a orașului Sibiu și pe rutele către zona stațiunilor turistice montane; ▪ blocajele de trafic, în special în zilele lucrătoare; ▪ tendința de diminuare a traficului de turiști, din cauza drumurilor necorespunzătoare; ▪ poluarea cu emisii de gaze cu efect de seră și poluarea fonică a orașului Sibiu; ▪ număr mare de accidente; ▪ consum mare de timp și combustibil.

2.2. Alternative referitoare la traseul proiectului

În cadrul Studiului de fezabilitate au fost analizate trei alternative de traseu, prezentate în cele ce urmează :

Alternativa 1

Varianta 1 de traseu are lungimea de 21,390 km de drum nou cu patru benzi de circulație. Pe această variantă sunt prevăzute amenajarea de intersecții la nivel și denivelate, pe parcursul traseului pentru colectarea și descărcarea traficului de pe drumurile naționale și județene în drumul Variantei de Ocolire Sibiu.

Traseul pornește din apropierea nodului rutier la autostradă (Șura Mică) pe DJ143.

Traseul străbate o zonă cu terenuri agricole, supratraversează DN1 prin intermediul unui pasaj racordat pe toate direcțiile cu bretele, traversează Râul Cibin printr-un pod și calea ferată prin intermediul unui pasaj, intersectează DJ 106R care leagă Municipiul Sibiu de localitatea Poplaca, parcurge traseul pe lângă RONPA0723 Parcul Natural Dumbrava Sibiului Dumbrava din zona comunei Rășinari, intersectează DJ 106A care leagă Municipiul Sibiu de localitatea Rășinari, intersectează DJ 106D care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădioara, intersectează DJ 106C care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădie, străbate o zonă cu terenuri agricole paralel cu Râul Seviș până la intersecția cu E 68 (în zona intersecției cu strada Mihai Viteazul) – pe teritoriul comunei Șelimbăr.

Acest traseu se caracterizează prin următoarele amenajări și construcții:

- ✓ lungimea de cca 21,390 km;
- ✓ categorie tehnica II;
- ✓ doua benzi pe sens cu latimea de 3,50 m fiecare;
- ✓ parapet metalic marginal si parapet axial din beton;
- ✓ noduri rutiere, poduri, pasaje iluminate;

- ✓ panouri fonoabsorbante pe zonele limitrofe zonelor de locuit si padurilor;
- ✓ 7 intersectii amenajate cu sensuri giratorii sau noduri rutiere din care 2 noduri supratraverseaza si cursuri de apa
- ✓ 1 pasaj rutier peste calea ferata;
- ✓ 8 poduri peste cursuri de apa, din care 2 sunt combinate cu noduri rutiere;
- ✓ 7 pasaje peste drumuri locale;
- ✓ 1 pasaj peste V.O.S.S. pentru traversarea unui drum local;
- ✓ 2 viaducte peste văi;
- ✓ 1 viaduct peste zona de protectie sanitara, combinat cu pod peste curs de apa;
- ✓ 1 loc de parcare pe fiecare sens;
- ✓ drumuri de acces la terenurile agricole.

Avantaje	Dezavantaje
- lungime medie prin raportare la celelalte trasee; - durate medii de deplasare prin raportare la celelalte trasee; - generează economii financiare însemnate (prin economia de timp înregistrată în trafic) participanților la trafic; - nu intersectează monumente istorice și situri arheologice despre care există informații; - nu intersectează arii naturale protejate; - nu se suprapune peste terenuri/ construcții aparținătoare M.A.P.N.; - nu intersectează construcții civile ce necesită demolarea; - traseul este situat preponderent în extravilanul localităților, astfel încât efectele asupra mediului vor fi reduse; - suprafețele de teren ocupate sunt preponderent în extravilan.	- nu deservește direct cartierul Turnișor și zona Dedeman din Municipiul Sibiu; - fracționează terenuri agricole și terenuri destinate construirii; - necesită exproprieri de suprafețe mari de teren agricol și destinate construirii, mare parte în proprietate privată; - necesită construcții suplimentare (drumuri de exploatare noi, drumuri tehnologice, podețe de subtraversare pentru acces la terenurile agricole și de comunicare pentru animale).

Alternativa 2

Varianta 2 de traseu are lungimea de 19,240 km drum nou cu patru benzi de circulație. Pe această variantă sunt prevăzute amenajarea de intersecții la nivel și denivelate similar variantei 1 (la capete).

Traseul pornește din apropierea nodului rutier la autostradă (Șura Mică) pe DJ143, străbate o zonă cu terenuri agricole suprapus peste un drum de exploatare existent, intersectează E 81 (între

localitatea Cristian și Municipiul Sibiu), străbate o zonă cu terenuri agricole, peste Râul Cibin și Calea Ferată prin intermediul unui pasaj nou, intersectează DJ106R (care leagă Municipiul Sibiu de localitatea Poplaca), subtraversează printr-un tunel, Rezervația Naturală Dumbrava și DJ106A, Sibiu – Rasinari. Tunelul are ieșirea înainte de DJ 106D ce leagă Municipiul Sibiu de Cisnădioara. În continuare, Varianta ocolitoare Sibiu Sud intersectează DJ 106C care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădie, străbate o zonă cu terenuri agricole paralel cu Râul Seviș traversează Râul Seviș spre lacurile Șopa de pe teritoriul comunei Șelimbăr, continuă spre intersecția cu E68 (în intersecția cu strada Mihai Viteazul din Șelimbăr) – pe teritoriul comunei Șelimbăr.

Acest traseu se caracterizează prin următoarele amenajări și construcții:

- ✓ lungimea de 19,240 km;
- ✓ categorie tehnică II;
- ✓ două benzi pe sens cu lățimea de 3,50 m fiecare;
- ✓ parapete metalic marginal și axial;
- ✓ intersecții, poduri, pasaje, iluminate;
- ✓ panouri fonoabsorbante pe zonele limitrofe zonelor de locuit și padurilor;
- ✓ 6 intersecții amenajate cu sensuri giratorii sau noduri rutiere, din care 1 nod supratraversează și cursuri de apă ;
- ✓ 1 pasaj rutier peste calea ferată;
- ✓ 1 tunel cu lungimea de 3,22km ;
- ✓ 5 poduri peste cursuri de apă;
- ✓ 6 pasaje peste drumuri locale;
- ✓ 1 loc de parcare pe fiecare sens ;
- ✓ drumuri de acces la terenurile agricole.

Avantaje	Dezavantaje
- lungime mai mică prin raportare la celelalte trasee; - durate mici de deplasare prin raportare la celelalte trasee; - generează economii financiare însemnate (prin economia de timp înregistrată în trafic) participanților la trafic prin raportare la celelalte trasee; - nu intersectează monumente istorice și situri arheologice despre care există informații; - nu intersectează construcții civile ce necesită demolarea; - este situat preponderent în extravilanul localităților, ceea ce diminuează efectele asupra mediului (poluarea fonică și cu noxe și suspensii în aer);	- nu deservește direct zona Dedeman din Municipiul Sibiu; - intersectează prin tunel aria naturală protejată (RONPA0723); - necesită defrișarea copacilor de pe o suprafață mare din aria naturală protejată (RONPA0723 Rezervația Naturală Dumbrava Sibiului), la capetele tunelului; - fracționează pădure, terenuri agricole și terenuri de destinate construirii; - necesită exproprieri de suprafețe mari de teren agricol și destinate construirii, mare parte în proprietate privată; - costurile de realizare foarte mari; - necesită construcții suplimentare (drumuri de exploatare noi, drumuri tehnologice, podețe de subtraversare pentru acces la

- suprafețele de teren ocupate sunt preponderent în extravilan.	terenurile agricole și de comunicare pentru animale).
---	---

Alternativa 3

Varianta 3 are lungimea de 23,060 km drum nou cu patru benzi de circulație. Traseul propus prevede amenajarea de intersecții la nivel și denivelate similar variantei 1 (la capete).

Traseul pornește din apropierea nodului rutier la autostradă (Șura Mică) pe DN7H, străbate o zonă cu terenuri agricole suprapus peste un drum de exploatare existent, intersectează E 81 (între localitatea Cristian și Municipiul Sibiu), străbate o zonă cu terenuri agricole, peste Râul Cibin și Calea Ferată prin intermediul unui pasaj nou. De la km 5+000 se distanțează de Varianta 1 înspre vest și prin intermediul unei curbe mai largi traversează localitatea Poplaca printr-o zonă fără case, intersectează DJ106R. Între km 10+000 și 10+700 se apropie de Rezervația Naturală Dumbrava Sibiului, apoi deviază spre dreapta apropiindu-se de localitatea Rășinari, intersectează DJ 106A care leagă Municipiul Sibiu de localitatea Rășinari, apoi la km 12+750 se suprapune peste traseul variantei 1. Intersectează DJ 106D care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădioara, iar la km 16+800 se desprinde din nou de varianta 1 spre est, intersectează DJ 106C care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădie, străbate o zonă cu terenuri agricole ocolește o pădure și apoi se îndreaptă spre nord până la intersecția cu E 68 (în zona intersecției cu strada Mihai Viteazul) – pe teritoriul comunei Șelimbăr.

Acest traseu se caracterizează prin următoarele amenajări și construcții:

- ✓ lungimea de 23,060 km;
- ✓ categorie tehnică II;
- ✓ două benzi pe sens cu lățimea de 3,50 m fiecare;
- ✓ parapete metalic marginal și axial;
- ✓ intersecții, poduri, pasaje, iluminate;
- ✓ panouri fonoabsorbante pe zonele limitrofe zonelor de locuit și pădurilor;
- ✓ 5 noduri rutiere ;
- ✓ 2 sensuri giratorii ;
- ✓ 17 structuri poduri/pasaje ;
- ✓ 1 pasaj rutier peste calea ferată ;
- ✓ 9 poduri peste cursuri de apă ;
- ✓ 6 pasaje peste drumuri locale ;
- ✓ 1 pasaj peste varianta ocolitoare;
- ✓ spații de parcare și servicii pe fiecare sens;
- ✓ drumuri de acces la terenurile agricole.

Avantaje	Dezavantaje
- durate medii de deplasare prin raportare la celelalte trasee; - nu intersectează monumente istorice și situri arheologice despre care există informații; - nu intersectează arii naturale protejate;	- lungimea mai mare decât a celorlalte trasee ; - traversează trei zone cu planuri urbanistice zonale aprobate pentru construcții, în localitățile Șura Mică, Poplaca și Rășinari, motiv pentru care nu a fost agreată de

- nu se suprapune peste terenuri/construcții aparținătoare M.A.P.N.; - nu intersectează construcții civile ce necesită demolarea; - este situat preponderent în extravilanul localităților;	- autoritățile administrației publice locale ; - nu deservește direct cartierul Turnișor și zona Dedeman din Municipiul Sibiu; - fracționează terenuri agricole și terenuri de destinate construirii; - necesită exproprieri de suprafețe mari de teren agricol și destinate construirii, mare parte în proprietate privată; - necesită construcții suplimentare (drumuri de exploatare noi, drumuri tehnologice, podețe de subtraversare pentru acces la terenurile agricole și de comunicare pentru animale) ; - costuri mai ridicate față de alternativa 1 ;
---	--

2.3. Alternative referitoare la tehnologii utilizate

În studiul de fezabilitate au fost analizate două soluții de structuri rutiere: soluția 1 – structura rutieră suplă și soluția 2 – structura rutieră mixtă.

Analiza alcătuirii structurilor rutiere au luat în considerare următoarele normative tehnice :

- PD 177 – 2001 - „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide,,
- AND 584-2012 - “Normativul pentru determinarea traficului de calcul”
- STAS 1709/1 – 1990 - “Adancimea de inghet in complexul rutier”
- STAS 1709/2 – 1990 - “Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet”

Variante analizate	Materiale utilizate	Structura (cm)
Structura rutieră suplă – soluția 1	MAS16 mixtură asfaltică stabilizată, în strat de uzură	4
	strat de legătură, tip BAD 20	5
	mixtură asfaltică în strat de bază, tip AB 31,5	11
	piatră spartă mare	20
	balast	20
	strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici	15
Structura rutieră mixtă – soluția 2	MAS16 mixtură asfaltică stabilizată, în strat de uzură	4
	strat de legătură, tip BAD 20	5
	mixtură asfaltică în strat de bază, tip AB 31,5	8
	balast stabilizat cu lianți hidraulici	18
	balast	25
	strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici	15

Criterii de analiză a structurii rutiere

Criterii de analiza	Tip structura rutiera		Importanta criteriului	Punctaj structura rutiera	
	SR-1 mixta	SR-2 supla		SR-1 mixta	SR-2 supla
Cost de executie	100	93	60%	60	55,8
Potential de degradare	100	80	20%	20	16
Comportarea structurilor în conditii specifice proiectului	90	100	20%	18	20
Total			100%	98	91,8

Atribuirea punctajelor pentru criterii si tip de structura rutiera s-a facut astfel:

- **„cost de executie”**, cel mai bun punctaj, 100, a fost atribuit structurilor rutiere mixte, deoarece prezinta un pret de cost mai mic decit structura rutiera supla, iar cel mai mic punctaj, 93, a fost atribuit structurilor rutiere suple deoarece au pretul de cost mai ridicat si pentru realizarea straturilor rutiere trebuie indeplinita o conditie ce consta in impermeabilizarea straturilor de fundatie, in perioada toamna – iarna, bogata in precipitatii, prin cel putin stratul de baza din mixtura asfaltica.
- **„potential de degradare”**, criteriu cotate cu 20% ca importanta in alegerea tipului de structura rutiera. Cel mai bun punctaj, 100, a fost atribuit structurii rutiere mixte, deoarece fisurarea reflectiva specifica acestor tipuri de structuri este intarziata datorita grosimi mari ale straturilor asfaltice. In schimb, structura supla au obtinut un punctaj de 80, deoarece grosimea mare necesara a straturilor bituminoase favorizeaza aparitia fagaselor in perioadele cu temperaturi ridicate;
- **„comportare in conditii specifice proiectului”**, criteriu cotate cu 20% ca importanta in alegerea tipului de structura rutiera. Cel mai mare punctaj, 100, a primit structura rutiera supla, care preia cel mai bine tasarile locale datorate neuniformitatii executiei, iar structura semirigida a primit un punctaj inferior, deoarece aceasta poate fisura ca urmare a neregularitatii suportului. Insa, grosimile mari ale straturilor bituminoase vor intarzia manifestarea fisurarii pe stratul de rulare si astfel, disconfortul utilizatorilor de trafic va fi diminuat. Din acest considerent, structura rutiera mixta a primit 90 de puncte la evaluarea structurala.

Se constată că structura rutieră mixtă, prezintă cel mai bun punctaj și este recomandată ca soluție optimă pentru realizarea structurii rutiere a variantei ocolitoare.

2.4. Evaluarea efectelor alternativelor

Principalele deziderate care au stat la baza proiectării traseelor sunt 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 proiectare s-a avut în vedere adoptarea unor declivități minime care să asigure scurgerea și evacuarea apelor în lungul drumului de legătură.

Din perspectiva impactului asupra mediului, principalele criterii pentru alegerea alternativei optime de traseu sunt următoarele:

- Calitatea aerului - suprafața afectată din intravilanele intersectate și zonele cu vegetație naturală;
- Apă - intersecții vegetație ripariană de pe malurile corpurilor de apă și numărul intersecțiilor cu corpuri de apă;
- Sol - suprafața de sol afectată de lucrări;
- Biodiversitate - suprafața afectată din ariile naturale protejate; permeabilitatea infrastructurii de transport;
- Zgomot - creșterea nivelului de zgomot
- Peisaj - intersecții zone naturale (râuri, mlaștini, zone umede, păduri, pajiști etc.)
- Schimbări climatice - inundații - lungime intersecție zone inundabile cu probabilitatea de 0,1%
- Arheologie - intersecții cu zonele de protecție ale siturilor arheologice.

În cele ce urmează sunt prezentate rezultatele analizei multicriteriale pentru cele trei alternative de traseu propuse, luând în considerare criteriile privind efectele asupra mediului:

Obiective	Criterii	Subcriterii	Pondere	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Observații
Minimizarea efectelor asupra mediului	Calitatea aerului	Suprafața afectată din intravilanele intersectate și zonele cu vegetație naturală	10%	3,11 ha	0,97 ha	3,11 ha	În etapa de construcție, efectele asupra calității aerului vor fi directe, de scurtă durată prin emisiile provenite de la utilajele folosite la lucrările de excavare și transport a materiilor prime, lucrărilor de realizare a infrastructurii. Efectele se vor manifesta local, temporar în zona fronturilor de lucru, iar la finalizarea lucrărilor efectele vor fi reversibile. Se apreciază un posibil un impact pozitiv la nivelul localităților conectate, manifestat în sens invers celui de pe amplasamentul propus, resimțit în special după implementarea finală a planului și punerea în funcțiune a variantei ocolitoare.
	Apă – corpuri de apă	intersecții vegetație ripariană de pe malurile corpurilor de apă	5%	4.749 mp	3.025 mp	4.749 mp	În toate cele trei variante de traseu corpurile de apă vor fi traversate cu podețe, poduri/ viaduct.

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

		numărul intersecțiilor cu corpuri de apă	5%	8	5	9	
	Sol	Suprafața de sol afectată de lucrări	10%	47,3 ha	43,9 ha	49,5 ha	Alternativa 1 va afecta o suprafață mai mare de teren, comparativ cu alternativa 2; alternativa 1 nu va afecta suprafețe din fond forestier sau din aria naturală protejată; Alternativa 2 afectează o suprafață mai mică de teren, dar ar ocupa suprafețe definitive în fond forestier și posibil în aria protejată. Alternativa 3 va afecta o suprafață mai mare de teren
	Biodiversitate	suprafața afectată din ariile naturale protejate	15%	0	0	0	Alternativa 1 se regăsește în vecinătatea ariei naturale protejate. Alternativa 2 intersectează aria naturală protejată prin tunel, afectează suprafețe de teren în fond forestier care ar necesita defrișare.
		Permeabilitate infrastructurii de transport	15%	21,39 km	19,30 km	23,060 km	Toate traseele propun realizarea de pasaje pentru deplasarea faunei sălbatice
	Zgomot	Creșterea nivelului de zgomot	10%	-	-		Toate cele trei alternative includ măsuri pentru minimizarea poluării fonice
	Peisaj	Intersecții zone naturale (râuri, mlaștini, zone umede, păduri, pajiști etc.)	10%	13,35 ha	8,30 ha	14,20 ha	Alternativa 1 se regăsește în vecinătatea ariei naturale protejate. Alternativa 2 intersectează aria naturală protejată prin tunel, afectează suprafețe de teren în fond forestier care ar necesita defrișare. Alternativa 3 va afecta suprafețe mai mari de teren, comparativ cu celelalte două.
	Schimbări climatice	Inundații - lungime intersecție zone inundabile cu probabilitate de 0,1%	10%	-	-	-	Toate cele trei alternative iau în considerare dimensionarea lucrărilor variantei ocolitoare, inclusiv a lucrările de artă conform normativelor și standardelor în vigoare
	Arheologie	intersecții cu zonele de protecție ale siturilor arheologice	10%	0	0	0	Toate cele trei alternative nu intersectează monumente istorice și situri arheologice despre care există informații. Se va respecta avizul autorității pentru cultură

Totodată alternativele de traseu au fost analizate din punct de vedere economic, financiar și tehnic. În tabelul următor este prezentată matricea multicriterială a variantelor studiate :

Obiective	Criterii	Pondere	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Sustenabilitate	Financiar	25%	25,00	16,94	22,92
Eficiența economică	Economic	25%	25,00	17,59	23,95
Durabilitate	Tehnic	20%	20,00	10,83	17,00
Minimizarea impactului asupra mediului	De mediu	20%	14,68	20,00	14,60
Dezvoltare economică	Trafic	10%	9,84	10,00	9,72
Punctaj general			94,52	75,37	88,19

Având în vedere aspectele de mediu și criteriile luate în considerare la alegerea variantei optime, *Alternativa 1 este cea recomandată.*

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

Județul Sibiu este situat în partea centrală a României, în sudul Transilvaniei, poarta de intrare dinspre Muntenia în Transilvania, la nord de Carpații Meridionali. Reședința județului este municipiul Sibiu. Se învecinează cu județele Alba, Mureș, Brașov, Argeș și Vrancea. Suprafața totală a județului Sibiu este de 5432² km² (2,3 % din teritoriul țării), clasându-se pe locul 24 din acest punct de vedere, și 15,9 % din teritoriul regiunii Centru.

Date geologice

Pentru proiect a fost elaborat un ”*Studiu geotehnic*”³ de către S.C. Azolib S.R.L.

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul studiat se află pe terasa râului Cîbin, în depresiunea Sibiului, unitate geomorfologică situată între Podișul Hârtibaciului la nord, Munții Cindrel la sud-vest și depresiunea Făgăraș la E.

Fenomene de degradare a terenurilor prin eroziune apar pe marginea nordică a Depresiunii Sibiului.

Din punct de vedere geologic zona localității Sibiu se încadrează în partea sudică a Depresiunii Transilvaniei.

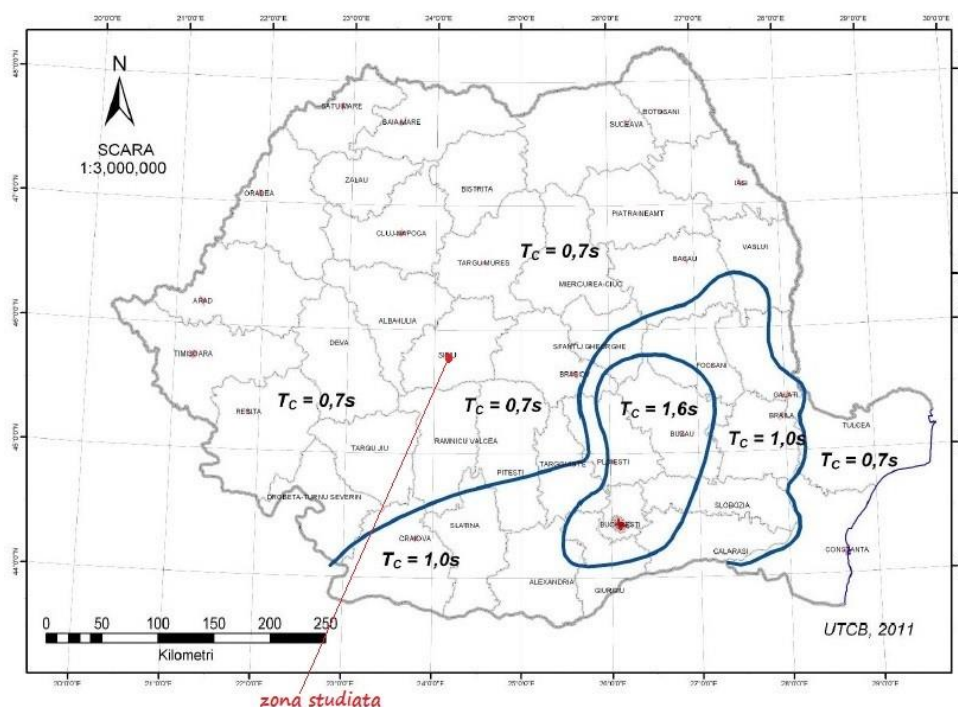
Depresiunea Transilvaniei s-a format la sfârșitul Cretacicului, în urma prăbușirii treptate care a avut loc în faza Laramică.

Zona cristalină, ce cuprinde parte din M-ții Făgărașului, Lotrului și M-ții Cindrel, este compusă din șisturi cristaline; ele sunt formate din micașisturi, paeragneise, cuarțite, șisturi cloritoase și sericitoase, toate cu intercalații de calcare, amfibolite dispuse pe direcția E-V în M-ții Făgăraș și S-E în M-ții Cindrel.

În bazinul Transilvaniei, unde se află și zona investigată, sedimentele de suprafață aparțin Panonianului, Sarmațianului, iar pe marginea sudică apare o fâșie de Tortonian și la Turnu Roșu sunt iviri de Helvetian, Burdigalian și Eocen după cum la SE de Rășinari apare Cretacicul superior. Pannonianul este compus din pietrișuri și intercalații de tuf. Tortonianul este dominat de conglomerate, dar are și nisipuri, marne, brecii, tufuri și mai ales un strat de sare, din care s-au ridicat, în formațiunile superioare, unii sămburi pe anumite falii sau pe anticlinale. Complexele rocilor sarmatiene și pannoniene sunt extrem de favorabile alunecărilor de teren.

² Institutul Național de Statistică, Repere economice și sociale regionale: Statistică teritorială.

³ ”Studiu geotehnic, S.C. AZOLIB S.R.L., 2022



Zonarea teritoriala a Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de raspuns

Figura nr. 29 Amplasamentul proiectului în raport cu perioada de colț

Date hidrografice și hidrogeografice

Ape de suprafață

Rețeaua hidrografică a teritoriului județului Sibiu este formată, în principal, de râul Olt și afluenții săi, între care important este Cibinul. La aceasta se adaugă sectorul median al râului Târnava Mare și o mică suprafață din bazinul hidrografic al Sebeșului, prin izvorul râurilor Secaș-Dobra. Densitatea rețelei hidrografice variază între $1,4 \text{ km/km}^2$ pe versantul nordic al munților Făgăraș, până la $0,4 \text{ km/km}^2$ și chiar sub această valoare în Depresiunea Sibiu.

Râul Cibin izvorăște din Munții Cindrel, prin unirea a două râuri cu obârșia în lacurile glaciare Iezerul Mare și Iezerul Mic. Debitul mediu multianual al râului Cibin, în secțiunea de confluență cu râul Olt, este de $15,5 \text{ mc/s}$, aportul cel mai important datorându-se râurilor Hartibaciu (303 mc/s) și Sadu (404 mc/s).

Variația debitelor medii anuale indică, pentru anii ploioși, valori de 2,1 ori mai mari, iar pentru anii secetoși, de ordinul 0,4 din debitul mediu anual. În timpul anului, scurgerea cea mai ridicată, pe anotimpuri, se înregistrează în intervalul mai-iulie, iar cea mai scăzută în noiembrie-ianuarie, când se scurg, în medie, 43% și, respectiv, 14% din volumul anual.

Lunar, volumul maxim se produce, în general, în luna mai, iar cel minim, în ianuarie și reprezintă, în medie, 16% și, respectiv, 4% din cel anual.

Debitul maxim cu probabilitatea de depășire de 1% în secțiunea de confluență cu râul Olt a fost evaluat la 800 mc/s , iar volumul maxim scurs într-un interval de 10 zile, corespunzător aceleiași probabilități la 208 milioane de mc.

Scurgerea minimă înregistrează valori de $2,1 \text{ mc/s}$ pentru debitul mediu zilnic cu probabilitatea de 80%, pe râul Cibin, la varsare și de $0,3 \text{ mc/s}$ și, respectiv, $0,60 \text{ mc/s}$ pentru Hartibaciu. În perioada de vegetație, iunie-august, debitele medii zilnice minime ajung la $3,80 \text{ mc/s}$ pentru Cibin.

Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie este de 4085 kg/s.

Fenomene de îngheț pe Cibin se înregistrează în fiecare an și durează, în medie, 45 de zile, iar podul de gheață apare cu o frecvență de 55% din ierni și are o durată medie de 10 zile.

Pe baza observațiilor de pe teren putem spune că aceste cursuri ale râurilor nu sunt regularizate, dar nu ridică probleme de inundații.

Calitatea apelor de suprafață

Conform Directivei cadru Apă, elementele biologice de calitate utilizate pentru evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă naturale, pentru râuri sunt: *fitoplanctonul*, *fitobentosul*, *macrofitele acvatice*, *macronevertebratele bentice*, *fauna piscicolă*.

Metodologia de evaluare a stării ecologice a corpurilor de apă naturale din categoria ”râuri” pentru elementele fizico-chimice generale (suport pentru elementele biologice) respectă cerințele Directivei 90/2009/CE transpusă în legislația națională prin HG 570/2016 și a luat în considerare următoarele elemente:

- Condiții termice (temperatura apei)
- Starea acidifierii (pH)
- Condiții de salinitate (conductivitate)
- Condiții de oxigenare (oxigen dizolvat în termeni de concentrație, CCO-Cr, CBO5)
- Nutrienți (N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, N_{total}, P-PO₄, P_{total}).
- Poluanți specifici: nesintetici (Cu, Zn, As, Cr) și sintetici (Xileni (sumă), PCB-uri (sumă de 7), toluen, acenaften, fenoli, detergenți anion-activi și cianuri totale).

Autoritatea competentă pentru gospodărirea apelor supraveghează calitatea apelor de suprafață prin monitorizarea indicatorilor specifici pe anumite secțiuni. Din *Sinteza anuală privind protecția calității apelor pentru Bazinul Hidrografic Olt*⁴, indicatorii monitorizați în anul 2021 semnalează următoarele :

- *Corpul de apă – Cibin – amonte Confluenta Saliste – aval Confluenta Valea Lupului, codificat RORW8-1-120_B4*

În anul 2021 a fost monitorizat și evaluat pe baza datelor obținute în secțiunea: - Amonte Municipiul Sibiu (cu program operational extins)

Evaluarea stării ecologice a corpului de apă

Elemente biologice : valorile obținute pentru indicatorii macronevertebrate (foarte bună) și fitobentos (bună), încadrează acest corp de apă în starea bună.

Elemente fizico-chimice : valorile obținute pentru indicatorii ce definesc condițiile de oxigenare, nutrienții (moderată), condițiile de salinitate și starea acidifierii, încadrează corpul de apă în starea moderată. Evaluarea integrată a elementelor de calitate monitorizate încadrează corpul de apă în starea ecologică moderată, elementele determinante fiind: N-NO₂ și fitobentosul.

- *Corpul de apă – Cibin - aval Confluenta Valea Lupului – confluenta Olt, codificat RORW8-1- 120_B5*

⁴<https://olt.rowater.ro/abaolt/wp-content/uploads/2022/11/SINTEZA-2021-VARIANTA-20.04.2021.pdf>

În anul 2021 a fost monitorizat și evaluat pe baza datelor obținute în secțiunile: Aval Mun. Sibiu (Mohu) și Aval Tâlmăciu.

Evaluarea stării ecologice a corpului de apă

Elemente biologice : valorile obținute pentru indicatorii macronevertebrate (bună), fitobentos (moderată) și macrofite (bună) încadrează acest corp de apă în starea moderată.

Elemente fizico-chimice : valorile obținute pentru indicatorii ce definesc condițiile de oxigenare (moderată), nutrienții (moderată), condițiile de salinitate și starea acidifierii, încadrează corpul de apă în starea moderată. Evaluarea integrată a elementelor de calitate monitorizate încadrează corpul de apă în starea ecologică moderată, elementele determinante fiind: oxigen dizolvat, CBO₅, N-NO₂, N-NO₃, N-NH₄, Ntot, P-PO₄, Ptot și fitobentosul.

- *Corpul de apa – Sebes (Strambu) – Sebes si Afluentul Valea Caselor, codificat RORW8-1-120-9_B1*

În anul 2021 a fost monitorizat și evaluat pe baza datelor obținute în secțiunea: Amonte priza captare Sebes (Strambu) (cu programe de supraveghere)

Evaluarea stării ecologice a corpului de apă

Elemente biologice : valorile obținute pentru indicatorii macronevertebrate (foarte bună) și fitobentos (bună), încadrează acest corp de apă în starea bună.

Elemente fizico-chimice : valorile obținute pentru indicatorii ce definesc condițiile de oxigenare, nutrienții, condițiile de salinitate și starea acidifierii, încadrează corpul de apă în starea foarte bună. Evaluarea integrată a elementelor de calitate monitorizate încadrează corpul de apă în starea ecologică bună.

Evaluarea stării chimice a corpului de apă : din datele de monitorizare pentru substanțele prioritare/prioritar periculoase, în mediul de investigare apă, corpul de apă se încadrează în starea chimică bună.

- *Corpul de apa – Cîsnădie – Cîsnădie si afluentul Valea Popii, codificat RORW8-1-120-10_B1*

În anul 2021 a fost monitorizat și evaluat în secțiunea - Amonte Confluenta Cibin (cu program operational).

Evaluarea stării ecologice a corpului de apă

Elemente biologice : valorile obținute pentru indicatorii macronevertebrate și fitobentos (moderată), încadrează acest corp de apă în starea moderată.

Elemente fizico-chimice : valorile obținute pentru indicatorii ce definesc condițiile de oxigenare, nutrienții, condițiile de salinitate și starea acidifierii, încadrează corpul de apă în starea moderată. Evaluarea integrată a elementelor de calitate monitorizate încadrează corpul de apă în starea ecologică moderată, elementele determinante fiind: N-NO₂, P-PO₄ și fitobentosul.

În tabelul de mai jos este prezentată starea ecologică și chimică a corpurilor de apă :

Nr. crt.	Denumire corp apă	Cod cadastral	Stare ecologică/ potențialul ecologic	Stare chimică
1.	Cibin - aval confluența Valea Lupului - amonte confluența Olt	RORW8.1.1 20	moderată	moderată
2.	VALEA LUPULUI (MARAJDIA) - Valea Lupului(Marajdia) si afluentul Paraul Moale	RORW8.1.1 20.5_B1	bună	bună

3.	SEBES - Sebes si afluentul Valea Caselor	RORW8.1.1 20.9_B1	bună	bună

Ape subterane

Amplasamentul se suprapune în totalitate peste corpul de apă subterană *ROOT05 Depresiunea Sibiu*.

Corpul de apă subterană ROOT05 Depresiunea Sibiu este freatic, de tip poros permeabil și este localizat în depozitele aluvionare de vârstă cuaternară din lunca și terasa râului Cibin și a afluenților acestuia (Depresiunea Sibiu).

Aceste depozite aluvionare sunt alcătuite, în principal, din pietrișuri și bolovănișuri în masă de nisip, de diferite granulații, care local devine argilos sau prăfos. Subordonat apar intercalații lenticulare de argile sau argile nisipoase. Depozitele poros-permeabile au grosimi de 3 – 10 m, cele mai mari valori întâlnindu-se în zonele Cristian și Sibiu- Selimbăr.

Patul orizontului acvifer, constituit din argile sau marne, se află la adâncimi de 4-13 m.

Acoperișul stratului acvifer este alcătuit, în general, dintr-un sol nisipos, și subordonat, din nivele de argile sau argile nisipoase, cu grosimi variabile (0,5-6 m) și dezvoltare lenticulară. Nivelul hidrostatic se află la adâncimi de 0,4-5,5 m în zona de luncă și până la 13 m în zona de terasă.

Alimentarea corpului de apă se face din precipitații, valoarea infiltrației eficace fiind de 94,5-157,5 mm/an.

Din punct de vedere al direcției de curgere, apa subterană este drenată de râul Cibin și de afluenții acestuia. Din punct de vedere chimic, apele sunt de tipul bicarbonato – sulfato – calcico –magneziană sau sodică. Suprafața corpului de apă subterană în proporție de 73% este acoperită de terenuri agricole, așa cum se observă și în figura de mai jos.

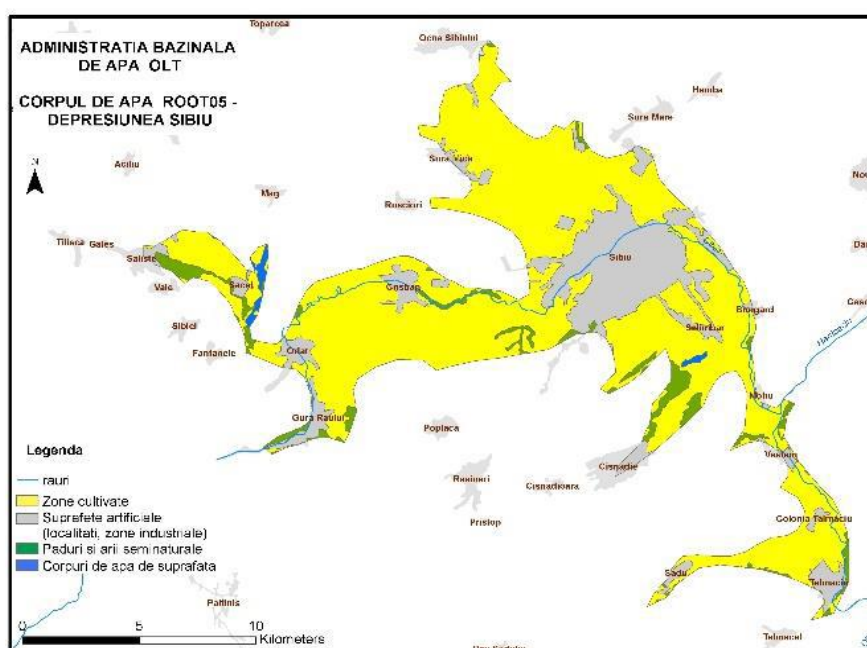


Figura nr. 30 Utilizarea terenului -corpul de apă subterană ROOT05
(Sursa : Planul de Management al Bazinului Hidrografic Olt)

Calitatea apelor subterane

Din *Sinteza anuală privind protecția calității apelor pentru Bazinul Hidrografic Olt*, evaluarea stării chimice a corpului de apă ROOT05, în anul 2021 :

- au fost monitorizate de pe acest corp de apă un număr de 6 foraje hidrogeologice de observație din rețea.
- Indicatorii care determină starea corpului de apă sunt: amoniu (NH_4^+), cloruri (Cl^-), sulfatați (SO_4^{2-}), plumb (Pb^{2+}), cadmiu (Cd^{2+}), azotiți (NO_2^-), ortofosfati (PO_4^{3-}), crom (Cr^{6+}), nichel (Ni^{2+}), cupru (Cu^{2+}), zinc (Zn^{2+}), mercur (Hg^{2+}), arsen (As^{2+}), azotați (NO_3^-) și pesticide.

S-au înregistrat depășiri ale valorilor de prag pentru :

- Cloruri la forajul Veștem Sud F1 (728 mg/l) și la forajul Cristian F1 (288.255 mg/l).
- Amoniu la Primăria Săcel F1 (0.64 mg/l) și la forajul Săliște F2 (0.58 mg/l).

Evaluarea integrată a elementelor de calitate monitorizate încadrează corpul de apă ROOT05 în stare chimică bună.

Conform datelor din Planul de management Bazinal Olt, în anul 2019, volumul de apă captată din corpul de apă subterană ROOT05 pentru alimentarea cu apă a populației a fost de 324,9 mii mc/an.

Din datele analizate prelevările de apă din subteran sunt ne semnificative, starea cantitativă a corpurilor de apă subterană nu este afectată de aceste captări mici pentru necesitățile gospodărești, în special ale populației neracordate la sistemele de aprovizionare cu apă. Este de menționat faptul că numărul populației neracordate la sistemul centralizat de alimentare cu apă va scădea treptat în viitor, prin proiectele în curs de implementare/planificate/în curs de planificare care au ca scop conectarea populației la infrastructura centralizată de apă potabilă, așa cum este prevăzut în programul de măsuri din Planului de management actualizat (2021) al Bazinului Hidrografic Olt.

Sursa de apă subterană Lunca Ștezii

Sursa de apă subterană Lunca Ștezii este alcătuită din drenuri orizontale montate la adâncimi între 4 – 10 m, cu diametre cuprinse între 0,8 – 1,2 m. Sursa de apă este constituită din 16 puțuri, din care doar 6 puțuri sunt în funcțiune. Capacitatea sursei de captare este de cca. 6 l/s. Zona de protecție sanitară a sursei de apă este instituită în conformitate cu H.G nr. 930/ 2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică.

Pentru evitarea sursei de apă subterane și a zonei de protecție sanitară, proiectul propune realizarea unui viaduct cu lungimea totală de 323,0 m, la km 12+221. Descrierea lucrărilor necesare, structura și detaliile tehnice sunt prezentate la descrierea componentelor proiectului.

3.2. Clima

Clima municipiului Sibiu și a satelor aparținătoare corespunde unei zone cu climat submontan cu temperatură moderată. Valorile nebulozității medii anuale se păstrează în jur de 5,5 iar ale umidității relative la 70-75%, mai ridicate în lungul luncilor râurilor. Zilele senine propriu zise oscilează între 55-60, iar cele cu cer acoperit ajung la 100- 120. Radiația globală atinge valori medii anuale de 115-117 kcal/cm² (peste 80 kcal/cm²/an în sezonul cald). Temperatura media anuală este de 9°C, temperatura maximă fiind de circa + 30°C – atinsă în lunile iunie, iulie și

august, iar temperatura minimă ajunge uneori, în lunile ianuarie și februarie la -28°C și -30°C . Numărul zilelor cu temperaturi peste 0°C este de 160- 170 zile, iar al zilelor cu temperaturi peste 10°C ajunge la 80- 100 de zile. Zile cu îngheț sînt ca. 110 – 120.

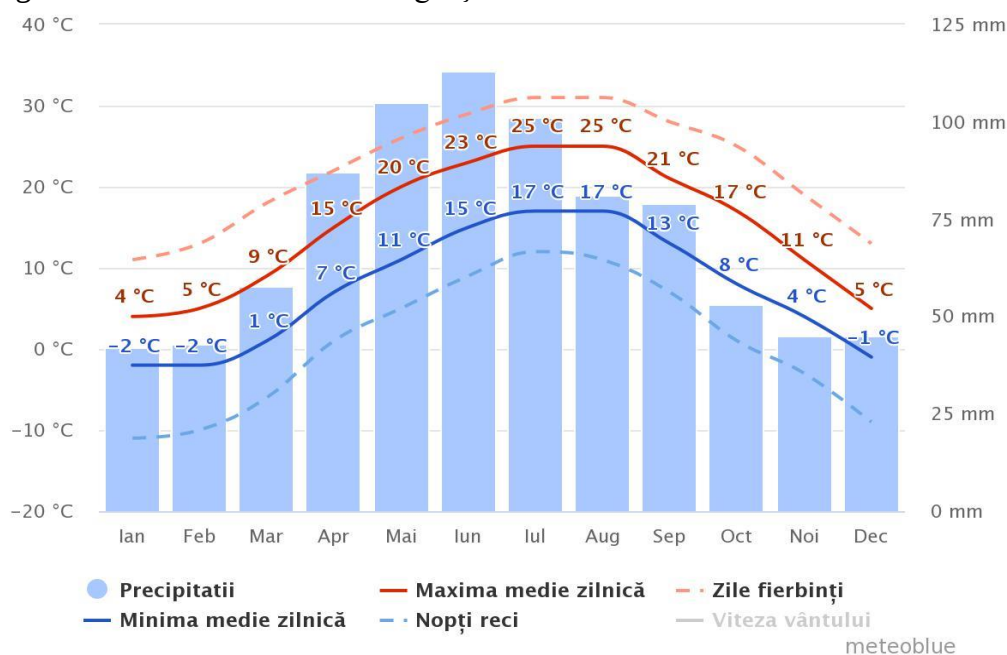


Figura nr. 31 Temperatura și precipitațiile medii (sursa : meteoblue)

Regimul ploilor este în general potrivit. Ploile cele mai abundente cad, îndeosebi, primăvara și toamna. Precipitațiile medii anuale ating 600 – 700 mm/an. În regimul de cădere al precipitațiilor, proces care are loc în cca. 120 -130 zile, valorile maxime se produc în intervalul mai – iulie (iunie fiind luna cu căderile cele mai bogate în jur de 80 mm), iar cele mai reduse în sezonul rece (februarie și martie cu ca. 40 – 50 mm). Ninsorile au loc în ca. 20 – 30 de zile, dar stratul de zăpadă se păstrează 40 -50 de zile. Datorită apropierii munților, primăvara și uneori la începutul verii, ploile sunt însoțite de scăderi bruște de temperatură, grindina, cauzand stricăciuni sau chiar distrugerea, îndeosebi a culturilor de cereale, legume și fructe.

Vânturile cele mai frecvente bat din direcțiile nord-est și sudic. Pe lângă acestea vânturile din sud, coborând pe povârnișul munților, prin efectul de foehn, contribuie adesea la topirea zăpezilor primăvara determinând distrugerea stratului protector de insolație în timpul zilei și de iradiere a căldurii din sol în timpul nopții, ceea ce accentuează gradul de continentalitate al unor suprafețe întinse din municipiu. Fenomenul de ceață se produce frecvent toamna și primăvara.

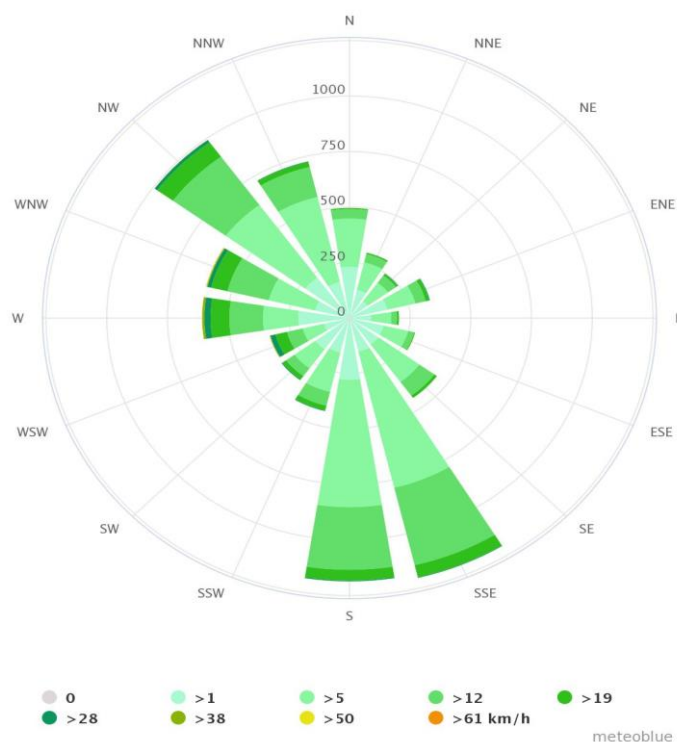


Figura nr. 32 Direcția predominantă a vânturilor (sursa : meteoblue)

3.3. Calitatea aerului

Monitorizarea calității aerului în municipiul Sibiu se realizează prin sistemul de monitorizare continuă a calității aerului, în cele 2 stații de monitorizare, respectiv : Stația SB 1 – fond urban și Stația SB 2 – industrial.

Poluanții măsurați: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, Benzen, PM_{2,5} gravimetric, PM₁₀ automat și gravimetric, O₃

Sinteza monitorizării calității aerului 2022

Cod/ tip stație /Locație	Poluant	Număr determinări		Medie anuală 2022	Unitate măsură	Tip depășire (conf L 104 / 2011)	Nr. Depă șiri	Captură de date validate 2022 %
		Orare	Zilnice					
SB1 Fond urban Sibiu Str. Hipodromul ui	SO ₂	3585		4,56	μg/m ³			40,93
	NO ₂	7630		21,75	μg/m ³			87,11
	PM _{2,5} (gravimetric)		131	9,43	μg/m ³			35,89
	PM ₁₀ automat		116	20,85	μg/m ³	VL zilnică		31,72
	PM ₁₀ (gravimetric)		163	16,83	μg/m ³	VL zilnică	1	44,66
	CO	3089		0,59	mg/m ³			35,27

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

	Ozon	7565		37,67	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoare țintă		86,37
	Benzen	1894		2,59	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			21,62
	Plumb		163	0,0042	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			44,66
	Cadmium		163	0,06	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			44,66
SB2 Industrial suburban Sibiu str Oțelarilor	SO ₂	8397		6,13	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			95,87
	NO ₂	8087		27,60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			92,33
	PM ₁₀ automat		232	13,02	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	VL zilnică		63,65
	CO	1750		0,30	mg/m^3			19,98
	Ozon	8032		36,88	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valoare țintă		91,70
	Benzen	603		3,08	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			6,88

Din datele analizate în Raportul anual privind starea mediului, în cursul anului 2022, la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Sibiu nu au fost depășiri ale valorii limită zilnice mai mult de 35 de ori/an/stație pentru poluantul PM₁₀. De asemenea, în cazul poluantului ozon, nu s-au înregistrat depășiri mai mult de 25 de ori/an/stație a valorii țintă. În ultimii 5 ani nu au existat depășiri ale valorii limită stabilită pentru protecția umană.

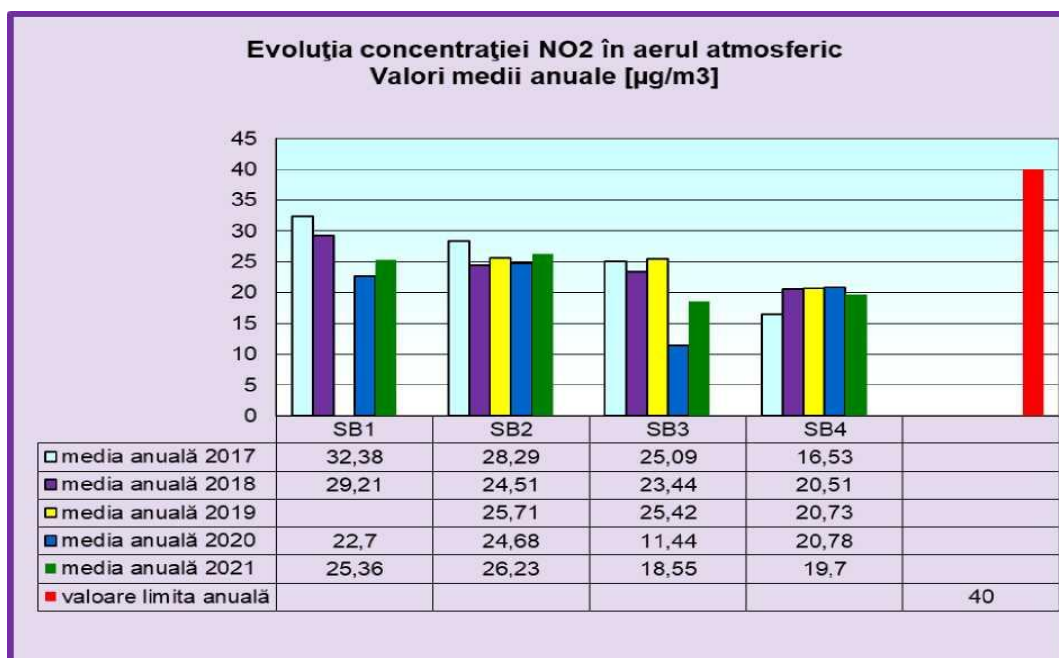


Figura nr. 33 Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru NO_x 2017-2021

Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru NO_x este descrescătoare conform datelor din grafic, nefiind depășită valoarea limită anuală de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

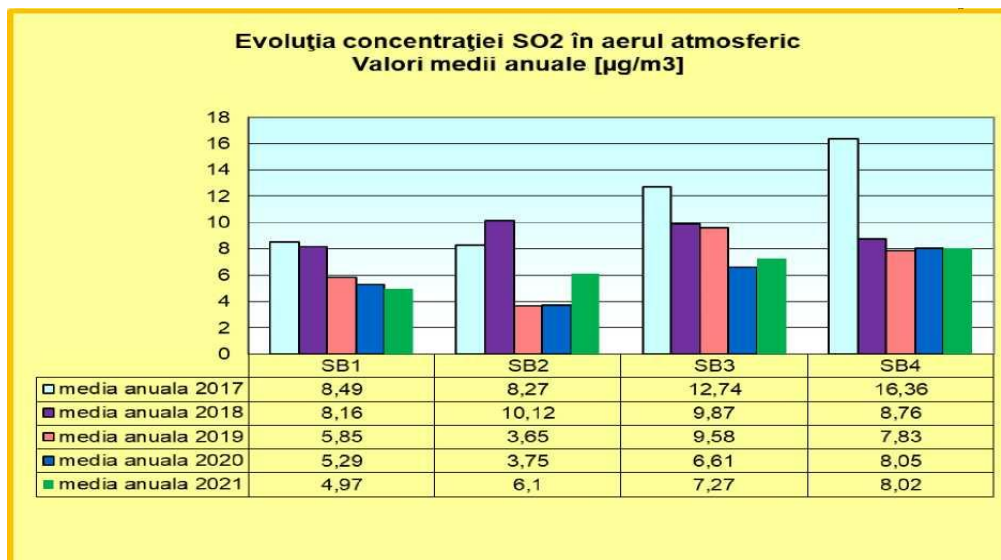
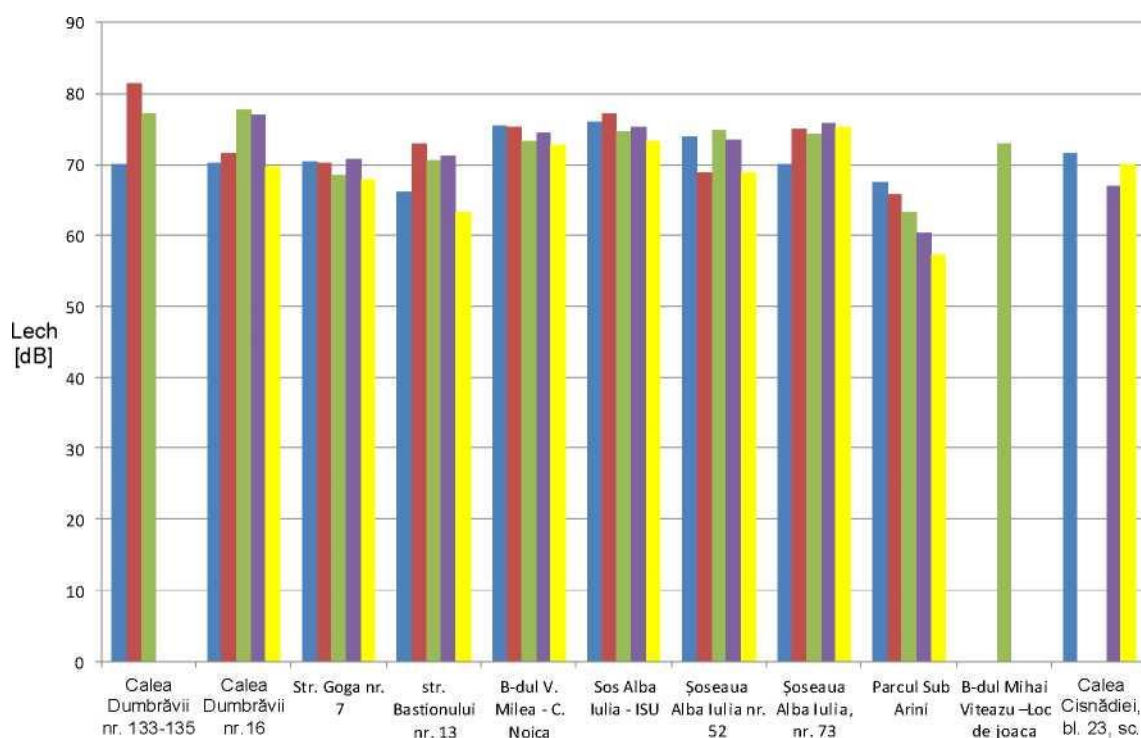


Figura nr. 34 Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru SO₂2017-2021

În ceea ce privește concentrațiile de SO₂ din aer, se înregistrează o scădere considerabilă, în special la stația de fond industrial.

3.4. Zgomot și vibrații

În municipiul Sibiu, autoritatea de mediu realizează anual măsurători măsurări momentane ale nivelului de zgomot ambiant. În anul 2022, au fost 11 măsurări momentane, fiind depășite standardele și normele sanitare și de mediu, în funcție de categoria tehnică a străzilor, cele mai poluate zone din punct de vedere fonic fiind intersecțiile aglomerate.



Din graficul de mai sus, măsurătorile momentane realizate în anii 2018-2022 înregistrează depășiri ale standardului SR 10009/2017.

La nivelul Municipiului Sibiu, a fost elaborat Planul de Acțiune pentru Prevenirea și Reducerea Zgomotului Ambiental în Mun. Sibiu (revizuit în 2018). În cadrul planului s-a realizat cartarea acustică a municipiului Sibiu, fiind elaborate hărți cu expunerea la zgomot pentru principalele surse de zgomot: traficul rutier și zgomotul industrial.

Conform datelor analizate în cadrul planului menționat mai sus, nivelul de zgomot este depășit cu peste 5dB în clădirile situate pe străzile principale, sarcina de zgomot ridicată fiind cauzată de traficul ridicat de autovehicule sau configurația îngustă a străzilor.

În imaginea de mai jos este prezentată harta de zgomot pentru traficul rutier în municipiul Sibiu

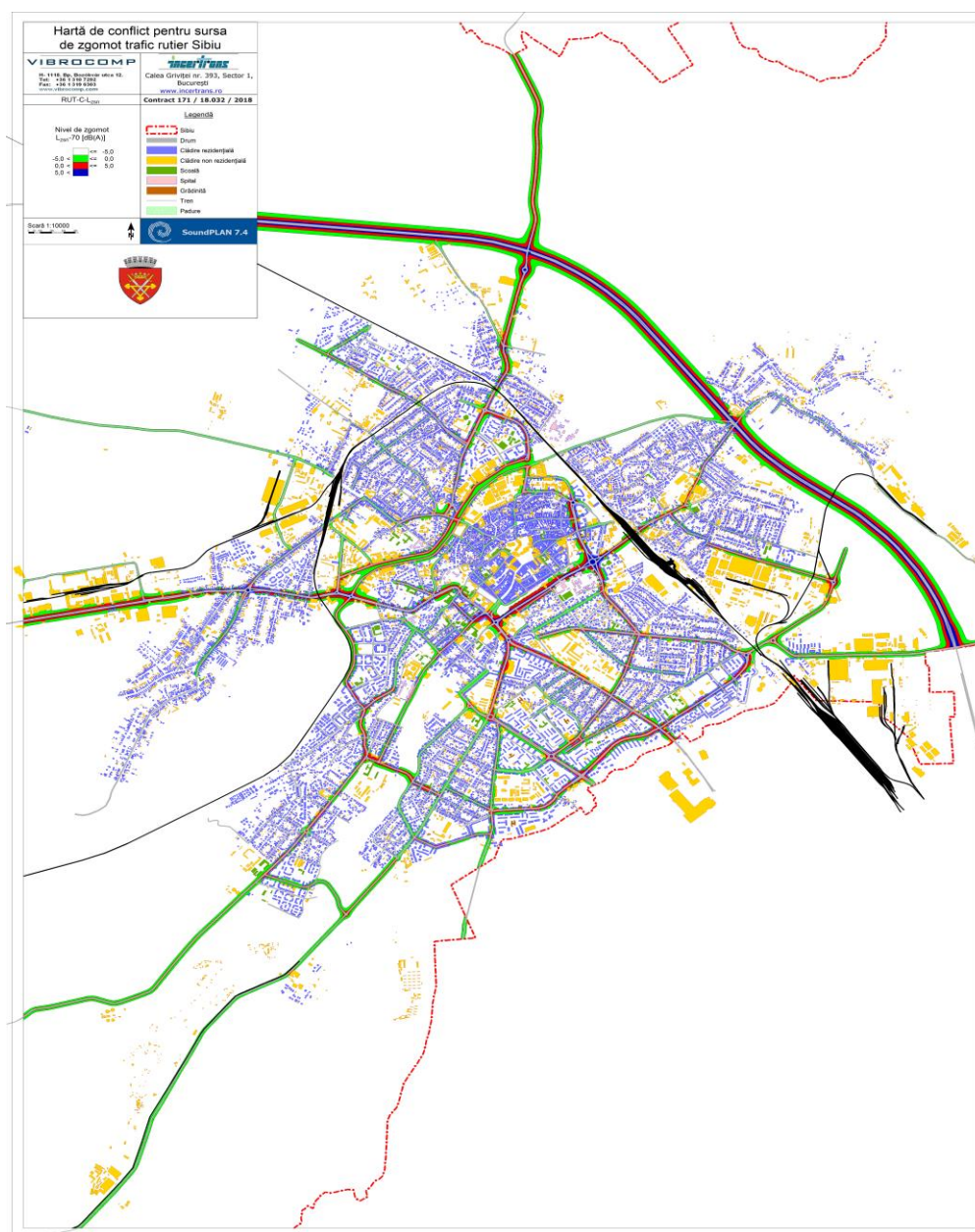


Figura nr. 36 Harta de zgomot privind traficul rutier în regim Lzsn Mun. Sibiu
(Sursa: Planul de Acțiune pentru Prevenirea și Reducerea Zgomotului Ambiental în Mun. Sibiu (revizuit în 2018).)

Pentru analiza nivelul de zgomot de fond actual în zonele cu receptori sensibili adiacente proiectului, au fost efectuate măsurători în 14 puncte de pe traseul proiectului în zone locuite. Măsurătorile s-au realizat conform metodelor standard SR 6161-1/2022 și SR 6161-2/2018, cu sonometrul Brüel & Kjær 2250, prin măsurare continuă timp de 15 minute pe fiecare punct. În etapa prealabilă determinărilor s-a realizat calibrarea aparatului. Punctele de monitorizare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Denumire punct	Localitate	Coordonate Stereo 70	
		X(N)	Y(E)
VOS_1	Cristian	425364,200	476954,353
VOS_2	Poplaca	426901,383	471696,430
VOS_3	Tropinii Noi	428844,321	469968,222
VOS_4	Tropinii Noi	428760,413	470285,085
VOS_5	Tropinii Noi	429927,413	470479,226
VOS_6	Tropinii Noi	430184,971	470455,666
VOS_7	Cisnădie	433652,768	472928,075
VOS_8	Cisnădie	433353,562	472537,636
VOS_9	Cisnădie	433779,775	471927,356
VOS_10	Șelimbăr	435967,182	474061,839
VOS_11	Șelimbăr	436224,644	474362,249
VOS_12	Șelimbăr	435762,082	473746,739
VOS_13	Sibiu	437733,294	473651,045
VOS_14	Sibiu	438020,939	473704,234

Harta cu amplasarea punctelor de monitorizare este prezentată în anexa la prezentul raport.

Rezultatele măsurătorilor în punctele de monitorizare propuse sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Localitate	Cod GPS	Temp. (°C)	Umiditate (%)	LAeq	LAeF90	LAeFmax	LAeF10
Cristian	VOS_1	5-14,5	39-87	75,0	60,4	91,5	78,1
Poplaca	VOS_2			69,4	38,8	85,7	72,9
Tropinii Noi	VOS_3			43,5	29,5	76,9	42,1
Tropinii Noi	VOS_4			45,6	24,5	72,9	42,6
Tropinii Noi (DJ106D)	VOS_5			61,1	34,2	81,6	62,5
Tropinii Noi (DJ106D)	VOS_6			62,1	34,2	89,9	62,0
Cisnădie (DJ106C)	VOS_7			63,6	38,2	81,2	69,5
Cisnădie (DJ106C)	VOS_8			59,8	41,9	76,8	63,3
Cisnădie (DJ106C)	VOS_9			68,9	43,7	87,7	72,6
Șelimbăr	VOS_10			44,5	23,7	72,3	36,7

Localitate	Cod GPS	Temp. (°C)	Umiditate (%)	LAeq	LAeF90	LAeFmax	LAeF10
Șelimbăr	VOS_11			45,1	25,6	79,7	34,2
Șelimbăr	VOS_12			46,0	41,6	67,1	47,7
Șelimbăr (DN1)	VOS_13			67,8	50,6	85,2	72,5
Șelimbăr	VOS_14			42,9	27,1	65,6	45,1

Rezultatele măsurătorilor de zgomot (indicatorul LAeq) au fost raportate la valorile limită maxim admisibile conform legislației în vigoare cu scopul de a determina clasa de sensibilitate a fiecărei zone în care s-au realizat măsurători.

Limite admisibile ale nivelului de zgomor (dB(A))

V.L. conf. O. 119/2014	Zi – zona sensibilă	Noapte – zona Sensibilă	Zi – Sensibilitate mică	Noapte – zona Sensibilitate mică
Valoarea zgomotului actual de fond	< 50	< 40	> 50	> 40
Valoarea limită care trebuie respectată – dB(A)	50	40	55	45

Din analiza măsurătorilor de zgomot se observă că 8 puncte se încadrează în zone cu nivel crescut al zgomotului ambiental (> 50dB) în timp ce restul de 6 puncte se încadrează în zone cu nivel scăzut al zgomotului ambiental (<50dB).

Conform Ordinului nr. 119/2014:

- În zonele cu nivel crescut al zgomotului (sensibilitate mică) ambiental proiectul nu trebuie să genereze o presiune acustică care să contribuie la depășirea valorii de 55 dB(A) la exteriorul locuințelor în timpul zilei, respectiv 45 dB(A) în timpul nopții;
- În zonele cu nivel scăzut al zgomotului (zonă sensibilă) ambiental proiectul nu trebuie să genereze o presiune acustică care să contribuie la depășirea valorii de 50 dB(A) la exteriorul locuințelor în timpul zilei, respectiv 40 dB(A) în timpul nopții.

În urma analizei măsurătorilor au fost considerate zone cu sensibilitate mică localitățile: Cristian, Poplaca și Cisdădie, acestea fiind afectate de traficul rutier existent pe drumurile ce tranzitează aceste localități. Zona Tropinii Noi din cadrul localității Sibiu a fost considerată zonă sensibilă, nivelul de fond de zgomot existent fiind redus.

Majoritatea valorilor măsurate în localitatea Șelimbăr indică un grad de sensibilitate ridicat. Singurul caz în care au fost înregistrate depășiri ale valorii limită în cadrul acestei localități a fost la nivelul receptorilor sensibili aflați în proximitatea drumului național DN1. În sudul localității Șelimbăr, la aproximativ 1 km distanță de V. O. Sibiu Sud, DN1 intersectează A1 și va intersecta

și autostrada Sibiu - Pitești, proiect ce se află în execuție. Din aceste motive, exceptând receptorii sensibili aflați între km 19+000 și 20+000 al prezentului proiect, localitatea Șelimbăr a fost considerată zonă cu sensibilitate scăzută.

3.5. Bunuri materiale

Localități

În Sibiu, cel mai mare număr de locuitori a fost înregistrat la recensământul din 1992, potrivit căruia aici locuiau 169.610 persoane. În zece ani populația a scăzut la 154.892 de persoane, iar scăderea a continuat până în 2011, la 147.245 de persoane. În 2017, statisticile indică o creștere demografică importantă generată de atragerea de forță de muncă din alte zone ale țării, orașul având astăzi o populație de 169.317 locuitori, înregistrând o creștere de 17 procente.

Populație rezidentă pe localități – date comparative

Nr. Crt.	UAT	Recensământ 2002	Recensământ 2011	Recensământ 2021 – date provizorii
1.	Județul Sibiu	421.724	397.322	467.727
2.	Sibiu	154.892	147.245	134.308
3.	Cisnădie	15.648	14.282	22.277
4.	Cristian	3.536	3.665	4.116
5.	Rășinari	5.529	5.416	5.362
6.	Poplaca	1.779	1.802	1.782
7.	Șelimbăr	4.912	7.028	17.492
8.	Șura Mică	2.357	2.606	3.239

În ceea ce privește numărul gospodăriilor, numărul clădirilor și a clădirilor cu locuințe sunt prezentate în tabelul de mai jos, conform datelor INS, recensământul din 2011:

Nr. crt.	UAT	Numărul gospodăriilor populației	Număr clădiri	Număr clădiri cu locuințe
1.	Sibiu	53905	16095	15898
2.	Cisnădie	5117	2444	2416
3.	Cristian	1129	1184	1184
4.	Rășinari	1840	2127	2111
5.	Poplaca	600	711	709
6.	Șelimbăr	2308	2093	2089
7.	Șura Mică	742	712	710

Starea actuală a infrastructurii de transport

Starea infrastructurii de transport la nivelul județelor Sibiu este relativ bună, conform Strategiei de dezvoltare pentru perioada 2010-2020, lungimea totală a drumurilor publice fiind de 1.599 km

din care 257 km drumuri naționale, în totalitate modernizate și 1.342 km drumuri județene și comunale.

Stațiuni turistice - la nivelul județului Sibiu sunt desemnate conform legislației în vigoare, următoarele stațiuni turistice de interes național : Păltiniș, Bazna și Ocna Sibiului.

3.6. Sol/subsol

Potrivit ”Studiului geotehnic”, elaborat de S.C. Azolib S.R.L. Geotehnică și Fundații, 2022, au fost efectuate 101 sondaje și 19 foraje adânci.

Perimetrul cercetat unde se va proiecta drumul de ocolire a Sibiului se află în zona vestică, sudică și SE-că a municipiului Sibiu. Sistemul rutier construit lipsește, traseul fiind unul nou, traversează terenuri agricole, arabile și fânețe, acestea fiind acoperite în mare parte cu sol vegetal. Pe tot traseul planului propus este prezent solul vegetal cuprins între 20 - 30 cm, fiind deasemenea prezente în principal următoarele clase de sol: cernisoluri, luvisoluri și cambisoluri, precum și gleiosoluri, aluviosoluri, erodosoluri.

În stratificația terenului de sub terenul natural se prezintă toată gama granulometrică începând de la argile, până la pietrișuri și bolovănișuri, urmând în majoritatea zonelor stratul gros de marnă cenușie specifică acestei părți al Bazinului Transilvaniei.

Este predominant nisipos, argilo-nisipos cu plasticitate mijlocie, în general plastic consistent. Pământurile interceptate se încadrează în *tipul* P_1, P_3, P_5 , conform STAS 1243-88.

Din punct de vedere al sensibilității la îngheț, conform STAS 1709/2-90, pământurile din terenul de fundare se încadrează în categoria sensibilă, insensibilă și foarte sensibilă la îngheț. Datorită condițiilor geologice din zona de podiș și mai ales pe porțiunile adiacente cursurilor de apă, depunerea succesivă a straturilor este un fenomen des întâlnit.

Încadrarea în zonele de risc natural se va face în conformitate cu Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată, pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc auți în vedere sunt: cutremurele de pamânt, inundațiile si alunecările de teren.

1. cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 7₂, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani;
2. inundații: aria studiată se încadrează în zone cu cantități de precipitații cuprinse <100 mm în 24 de ore, cu arii neafectate de inundații. Datorită reliefului de podiș, există pericolul scurgerilor de pe versanți, dar acest fapt poate fi stopat și dirijat de șanțurile și podețele executate. De întreținerea și curățirea acestora depinde buna funcționare al lor.
3. alunecări de teren: aria studiată se încadrează în zone cu potențial de producere a alunecărilor - ridicat, cu probabilitate de alunecare “mare”.

Totodată, din analiza datelor din teren și a hărții privind utilizarea terenului realizată cu ajutorul programului Corine Land Cover (<https://land.copernicus.eu>), suprafața majoritară cca. 90% este acoperită de terenuri cu folosința arabil, pășune, fâneță, neproductiv.

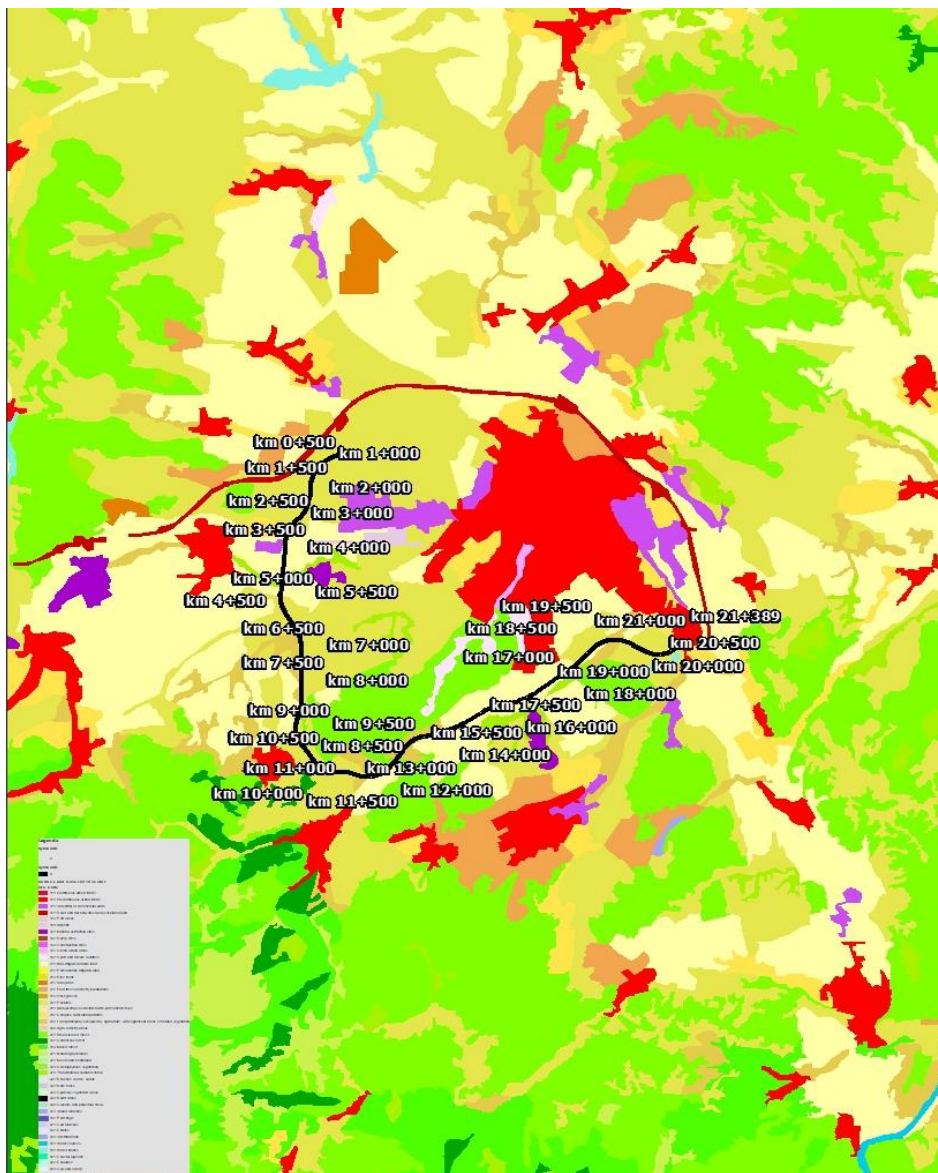


Figura nr. 38 Harta amplasare traseu propus raportat la utilizarea terenului (clc_2018)

3.7. Descrierea tuturor amplasamentelor sau caracteristicilor siturilor arheologice, istorice, arhitecturale sau cele de importanta culturala din zonele care pot fi afectate de proiect, inclusiv orice alt sit protejat

Analiza siturilor arheologice sau istorice a fost realizată în cadrul Studiului de fezabilitate, fiind elaborat un *Raport de diagnostic arheologic intruziv pentru realizarea obiectivului*.

Din analiza informațiilor disponibile în literatura de specialitate, în baza de date Repertoriul Arheologic Național (RAN), în Lista Monumentelor Istorice 2015 (LMI 2015) și Repertoriul arheologic al județului Sibiu – Situri, Monumente arheologice și Istorice, pe baza documentațiilor pentru PUG-urile aferente localităților traversate s-au identificat în zona traseului studiat sau în proximitate următoarele:

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Nr. crt.	Sit	Cod RAN	Cod LMI	Observații
1.	Așezarea de epoca bronzului de la Șura Mică - Varianta de ocolire a municipiului Sibiu, secțiunea 2, Km 14860-17.500. Situl a fost identificat în imediata apropiere a satului Șura Mică (la SE), pe o terasă joasă aflată în partea stângă a pârâului Rusciorului.	145809.06	-	nu intersectează situl
2.	Situl arheologic de la Șura Mică. Situl arheologic se află la 1 km N de sat, la V de DJ Șura Mică - Ocna Sibiului	145809.01	SB-I-s-B-12004	nu intersectează situl
3.	Locuirea neolitică de la Șura Mică - Râșloane	145809.02	-	nu intersectează situl
4.	Situl arheologic de la Șura Mică - Căile Galbene. Situl arheologic se află pe hotarul comunei, la locul numit Căile Galbene, lângă pădurea Butălău	145809.03	-	nu intersectează situl
5.	Așezarea eneolitică de la Șura Mică - Cimitirul Săsesc	145809.04	-	nu intersectează situl
6.	Așezarea romană de la Rusciori. Așezarea se află la 2 km V de sat, pe un platou al versantului Secașelor.	145818.01	SB-I-s-B-11988	nu intersectează situl
7.	Așezarea daco-romană de la Cristian - Cristian I. Așezarea se află intravilan, în partea de nord-vest a satului, către fostele vii terasate, pe Autostrada Orăștie-Sibiu, lot 4 km. 76+450-76+900.	143496.05		nu intersectează situl
8.	Așezarea pluristratificată de la Cristian - Cristian II.	143496.06	-	nu intersectează situl

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

	Situl se află pe Autostrada Orăștie-Sibiu, lot 4-km. 76+150 - 76+325			
9.	Așezarea pluristratificată de la Cristian - Cristian III. Situl se află pe Autostrada Orăștie Sibiu, lot 4, km. 74+150 - 74+600	143496.07	-	nu intersectează situl
10.	Așezarea romană de la Cristian. Așezarea se află extravilan, la E de sat, pe malul Cibinului	143496.02	SB-I-s-B-11959	poate intersecta situl
11.	Cetatea medievală de la Cristian	143496.01	SB-I-s-B-11958	nu intersectează situl
12.	Așezarea preistorică de la Poplaca - Lângă Drum. Așezarea se află la marginea din stânga a drumului de țară ce leagă localitățile Orlat și Poplace, aproximativ la mijlocul distanței dintre acestea, pe o pantă înclinată către Pârâul Lupului	143511.03	-	nu intersectează situl
13.	Fortificația medievală de la Rășinari - La Gânza. Fortificația se află pe dealul de lângă Valea Strezii, între satele Rășinari și Poplaca	143539.01	SB-I-s-B-11986	nu intersectează situl
14.	Așezarea Coțofeni de la Cîsnădie	143744.03		poate intersecta situl
15.	Tezaurul monetar de la Cîsnădie - Dealul Götzenberg. Tezaurul a fost descoperit între Cîsnădie și Sadu, la poalele dealului Götzenberg.	143744.04	-	nu intersectează situl descoperire izolată: localizare imprecisă
15.	Lespedea funerară de la Cîsnădie. Lespedea a fost găsită spre S de oraș, în cimitirul vechi.	143744.05	-	nu intersectează situl descoperire izolată: localizare imprecisă

16.	Depozit de unelte și arme din fier de epocă medievală de la Șelimbăr. Depozitul a fost descoperit între Șelimbăr și Bungard.	143566.02	-	nu intersectează situl descoperire izolată: localizare imprecisă
17.	Amenajarea hidroedilitara – Alter Kanal – Canalul Vechi – Canalul Gura Raului - Sibiu	-	-	intersectează situl

Conform *Raportului de diagnostic arheologic intruziv pentru realizarea obiectivului*, au fost identificate 2 situri arheologice: Situl numărul 1 și Situl numărul 2, ambele localizate pe teritoriul comunei Șelimbăr, la Km: 20+960 – 21+260 (Situl nr. 1) și la Km 19+605 – 19+785 (situl nr. 2). Cele două situri sunt reprezentate în figura de mai jos.

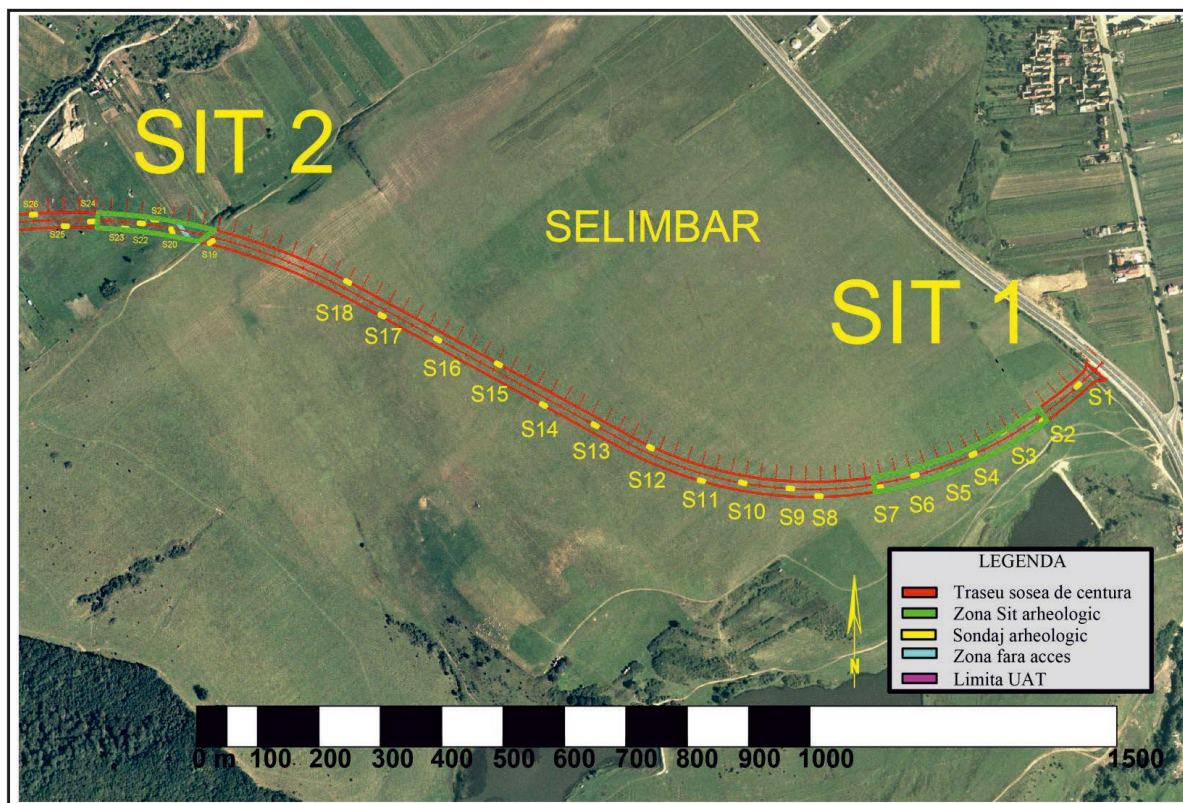


Figura nr. 38 Harta cu distribuția siturilor arheologice

(Sursa: Studiu de fezabilitate: Raport diagnostic arheologic intruziv pentru realizarea obiectivului)

Din analiza datelor puse la dispoziție există posibilitatea intersectării unor situri arheologice. În acest sens, în faza ulterioară de proiectare și execuție se va efectua supravegherea arheologică pe tot traseul variantei ocolitoare și se va asigura cercetarea arheologică preventivă, dacă în timpul lucrărilor va fi intersectat un sit arheologic identificat în urma supravegherii arheologice.

3.7. Descrierea peisajului natural sau urban al arealului ce va fi afectat de proiect

Conform Legii nr. 451/2002 pentru ratificarea Convenției europene a peisajului adoptată la Florența în 20 octombrie 2000, peisajul desemnează o parte de teritoriu perceput ca atare de către populație, al cărui caracter este rezultatul acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/ sau umani.

Principalele obiective ale acestei convenții sunt: promovarea protecției peisajelor, managementul, amenajarea acestora și organizarea cooperării europene în acest domeniu.

România are valori reduse ale indicelui de fragmentare a peisajului⁵, comparativ cu majoritatea statelor europene, în special cele din vestul Europei. Cu toate acestea rețeaua de drumuri nu era actualizată la data elaborării raportului Agenției Europene de Mediu, astfel încât rezultatele calculelor subestimează realitatea fragmentării peisajului din România.

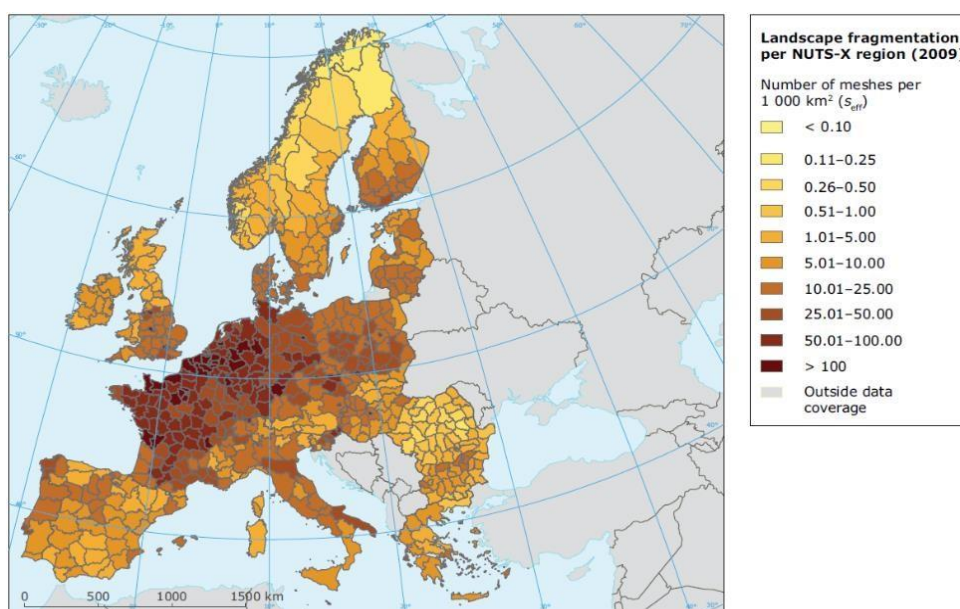


Figura nr. 39 Fragmentarea peisajului la nivel european
(Sursa : Raportul Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”)

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul studiat se află pe terasa râului Cibin, în depresiunea Sibiului, unitate geomorfologică situată între Podișul Hârtibaciului la nord, Munții Cindrel la sud-vest și depresiunea Făgăraș la E.

Fenomene de degradare a terenurilor prin eroziune apar pe marginea nordică a Depresiunii Sibiului.

Din punct de vedere geologic zona localității Sibiu se încadrează în partea sudică a Depresiunii Transilvaniei.

⁵ Raportul Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe”

Tipurile de peisaj sunt stabilite pe baza criteriilor la nivel european ținând seama de următoarele aspecte: tipul de climat al zonei; topografia terenului; modul de utilizare al terenului.

Din punct de vedere climatic zona analizată se încadrează în tipul moderat continental.

Peisajele naturale se caracterizează în principal prin terenuri plate, reprezentate de terenuri agricole, pășuni, fânețe, zona cu grădini și livezi, cursuri de apă, aria naturală protejată RONPA0072 Parcul Natural Pădurea Dumbrava Sibiului.

Din punct de vedere geomorfologic teritoriul administrativ al Sibiului se suprapune peste trei unități distincte de relief: depresionară, submontană și de podiș, fiind cuprins între altitudinile minimă de 410 m și maximă de 650 m.

Cursurile de apă vor fi supratraversate prin pasaje, podețe și pod, fiind respectate standardele privind structurile, profilurile și lucrările de artă proiectate. Principiul de bază în aliniamentul unui drum pe direcția unui curs de apă este menținerea în cea mai mare măsură posibilă a stării naturale a albiei cursului de apă, a fluxului de apă, precum și a vegetației ripariene.

În anumite zone, aliniamentul urmărește linia unei culmi ceea ce reprezintă o opțiune bună în ceea ce privește încadrarea în peisaj.

Elementele antropice de peisaj sunt reprezentate de:

- drumuri: drum național DN 1, drumuri județene: DJ106R Sibiu – Poplaca, DJ106A Sibiu-Rășinari, DJ106D Sibiu – Cisnădioara, DJ106C Sibiu - Cisnădie;
- zona industrială vest a municipiului, Aeroportul Sibiu;
- căi ferate: calea ferată CF 200;
- zone urbane și suburbane: proiectul se regăsește în peisaje urbane și suburbane cu un caracter puternic antropogen, cu elemente de transport și locuințe care sunt dominante în raport cu elementele naturale.

Pe traseul proiectului nu au fost identificate zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional din patrimoniul UNESCO sau situri naturale ale patrimoniului universal.

Trasee turistice

Traseul propus al variantei ocolitoare intersectează sau se învecinează cu trasee turistice, cum ar fi : piste de biciclete amenajate de autoritatea locală, cicloturism realizate prin diverse proiecte cu finanțări externe sau fonduri naționale, trasee turistice de drumeție.

La nivelul municipiului Sibiu au fost amenajate piste de biciclete, existând trasee la nivelul carosabilului cu o lungime de cca. 91 km. (conform Primăria Mun. Sibiu) Pista de biciclete Sibiu – Rășinari amenajată va fi supratraversată de varianta ocolitoare.

În ceea ce privește, traseele turistice, cicloturism etc., sunt marcate și cartografiate mai multe trasee, fiind derulat Programul ”Anii Drumeției” în acest sens. Programul a fost inițiat și finanțat de Consiliul Județean Sibiu, în colaborare cu Asociația Județeană de Turism Sibiu.

Traseele turistice și de cicloturism propuse prin acest program, aflate în vecinătatea proiectului sau intersectate de proiect sunt :

- Traseul cicloturistic ‘Emil Cioran’ - 23 kilometri și o diferență de nivel de 265 metri ; pornește din dreptul Stadionului Municipal, străbate Parcul Sub Arini, apoi intră în Pădurea Dumbrava înainte de Grădina Zoologică (intrarea din Valea Aurie). După ce parcurge Pădurea Dumbrava, imediat după Schitul Rășinari traseul coboară spre Rășinari ; de la Casa Memorială ”Emil Cioran” bicicliștii vor urma drumuri de țară și drumurile forestiere ale Pădurii Dumbrava pentru a se întoarce în Sibiu ;
- Traseu ”Pădurea Șopa” – care se poate parcurge cu bicicleta, cca. 6 km ;
- Traseu de drumeție Cisnădioara - Vf. Măgura- Rășinari ;
- Traseu de drumeție Rășinari – Șaua Apa Cumpănită.

Totodată, Asociația Tura în Natură Sibiu a propus și implementat proiecte legate de cicloturism și petrecere a timpului liber în natură. Astfel printre traseele propuse se regăsesc :

- Traseul cicloturistic ‘Emil Cioran’ și Traseul cicloturistic ‘Emil Cioran’ – varianta Rășinari ;
- Traseul cicloturistic “Emil Cioran – Călugăru” - pornește din sud-vestul municipiului Sibiu ce are ca punct de plecare dar și de revenire din tură, Stadionul Municipal din Parcul Sub Arini ;
- Traseul cicloturistic ”Drumul Sașilor – Măgura Cisnădiei”, ruta este Sibiu – Cisnădioara – Vârful Măgura Cisnădiei – Prislop - Rășinari – Sibiu.

Toate aceste trasee sunt în mare parte drumuri de pământ, cele aflate în afara localităților, drumuri forestiere prin păduri sau drumuri de exploatare, marcate ca trasee de ciclism.

Traseele intersectate de varianta ocolitoare sunt următoarele : traseul cicloturistic ‘Emil Cioran’, traseul cicloturistic “Emil Cioran – Călugăru”, traseul cicloturistic ”Drumul Sașilor – Măgura Cisnădiei”. Având în vedere că aceste trasee nu presupun amenajări complexe, acestea se vor putea adapta zonelor de trecere, subtraversare sau supratraversare sub/peste varianta ocolitoare.

3.8. Descrierea condițiilor demografice, sociale și socio-economice din arealul respectiv (ex. gradul de ocupare a forței de muncă)

Cea mai recentă statistică referitoare la populația județului Sibiu, publicată pe site-ul I.N.D. – Direcția Județeană de Statistică Sibiu, evidențiază o populație stabilă în județ, de 467.727 persoane la data de 01.07.2022 și o rata a șomajului de 2,5% (februarie 2023).

Față de recensământul din 2011, cele mai mari creșteri ale locuitorilor s-au înregistrat în Sibiu, Mediaș, Șelimbăr și Cisnădie. Aceste comunități au cunoscut o creștere demografică de la ultimul recensământ, potrivit datelor statistice ale Consiliul Județean.

Potrivit acestor date municipiul Sibiu are aproape 170.000 de locuitori, intrând astfel în cea mai populată perioadă a sa de la înființare și până în prezent.

Cea mai mare creștere o are Comuna Șelimbăr unde populația a crescut cu 47%, de la aproximativ 7.000 la 10.344 de locuitori și există posibilitatea că până în 2022 să ajungă la 18.000 de locuitori.

A doua creștere procentuală s-a înregistrat în Orașul Cisnădie unde scăderea populației pare să se fi oprit la recensământul din 2011, după care numărul locuitorilor a crescut de la 14.282 la peste 20.104.

Cisnădie se apropie de vârful înregistrat înainte de 1989, când orașul număra peste 22.000 de locuitori, dar care a scăzut drastic, la aproape 15.000, după plecarea în masă a sașilor.

În prezent, în Cisnădie se dezvoltă foarte mult zona Cireșica situată în vecinătatea municipiului Sibiu. Este de așteptat continuarea dezvoltării imobiliare în jurul drumului județean 106D care leagă Cisnădie de Sibiu, având în vedere retrocedările de terenuri efectuate aici în ultima perioadă, când autoritatea locală a pus în posesie aproximativ 200 de ha de teren.

În anul 2020, populația ocupată a județului Sibiu era de 191.100 persoane, în creștere cu 4,65% față de anul de referință 2014. În profil teritorial, analiza indicatorului pune în evidență o creștere procentuală mai ridicată la nivelul județului Sibiu comparativ cu valorile înregistrate în Regiunea Centru (+2,14%) sau cu valorile naționale (+0,11%).

Potrivit *Strategiei de dezvoltare economico-socială a județului Sibiu 2021-2030*, rata de ocupare a resurselor de muncă a crescut continuu la nivelul județului Sibiu, de la 71,6%, la 76,5%.

Județul Sibiu prezintă o rată a șomajului mai mică decât cea raportată la nivel național, în medie, cu 1,19 puncte procentuale.

Structura populației

Structura pe grupe de vârstă a populației județului evidențiază că proporțiile peste 8% din populația județului se regăsesc la grupele de vârstă 30-49 ani. De asemenea, 63,7% din populația județului este cuprinsă între 20 și 64 ani, conform *Strategiei de dezvoltare economico-socială a județului Sibiu*.

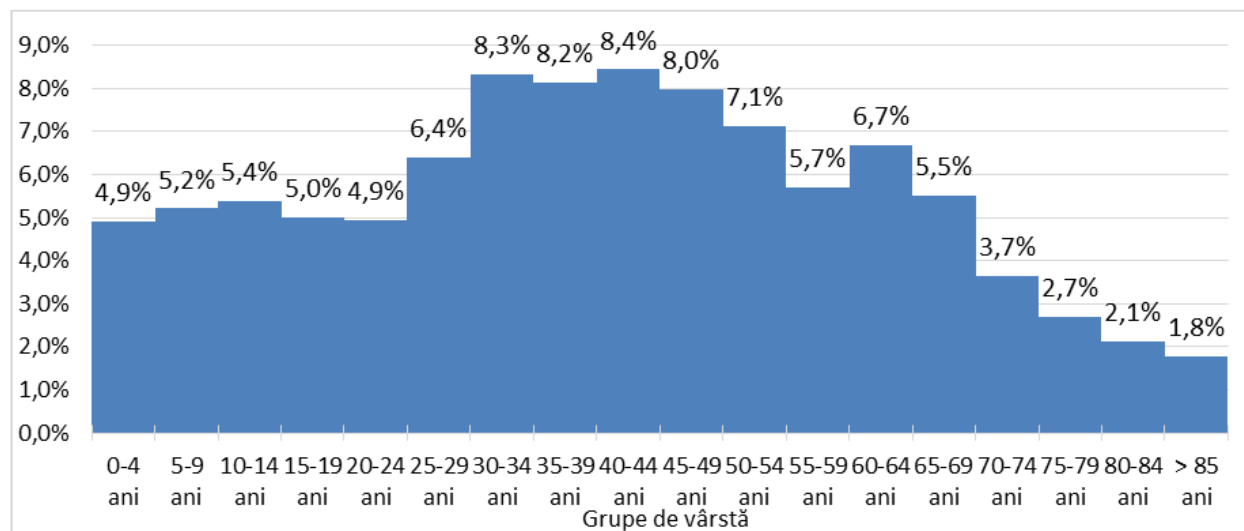


Figura nr. 40 Structura pe grupe de vârstă a populației jud. Sibiu, 2019

În funcție de gen, populația județului în 2019 a fost compusă din 51,3% populație feminină și 48,7% populație masculină.

Repartiția în funcție de mediul de rezidență în anul 2019, evidențiază că, 66,8% dintre locuitori au domiciliu în mediul urban și 33,2% în mediul rural.

Structura populației rezidente pe stări civile

Din populația rezidentă a județului, 47,3% cuprinde persoane care au starea civilă legală de căsătorit(ă). Sunt căsătoriți 90124 bărbați și 93498 femei. Nu au fost niciodată căsătorite 39,2% din populația rezidentă, 52,3% fiind populația se sex masculin, respectiv 47,7% cea de sex feminin.

Structura etnică și confesională a populației rezidente

În județul Sibiu, distribuția populației după etnie arată că ponderea populației de etnie română este majoritară. S-au declarat români 313118 persoane (93,4%), romi 12808 persoane (3,8%), maghiari 6112 persoane (1,8%), germani 2716 persoane (0,8%), restul fiind de alte etnii.

Potrivit liberei declarații a celor 334938 persoane care au declarat limba maternă, pentru 96,9% limba română reprezintă prima limbă vorbită în mod obișnuit în familie în perioada copilăriei.

Structura confesională a fost declarată de 330734 persoane din totalul populației rezidente a județului Sibiu și arată că 90,6% dintre persoanele care au declarat religia sunt de religie ortodoxă.

3.9. Biodiversitatea terenului

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate.

Localizarea proiectului în raport cu cele mai apropiate arii naturale protejate:

- cca. 4 km față de ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic ;
- cca. 40 m față de RONPA0723 Dumbrava Sibiului ;
- cca. 4 km față de ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu
- cca. 9 km față de ROSAC0085 Frumoasa și ROSPA0043 Frumoasa

Pe amplasamentul proiectului propus vegetația este reprezentată de specii de plante caracteristice terenurilor agricole, vegetație ruderală.

Având în vedere faptul că traseul proiectului se regăsește în proximitatea ariei naturale protejate de interes județean RONPA0723 Dumbrava Sibiului, în cele ce urmează se prezintă descrierea caracteristicilor ariei naturale protejate.

3.9.1. Arii protejate de interes național

Rezervația naturală ”Parcul natural Dumbrava Sibiului” a fost declarată prin Legea 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate, cu modificările și completările ulterioare.

Suprafața ariei naturale protejate este de 993,0 ha, fiind o rezervație mixtă.

Rezervația naturală este delimitată astfel : la nord DJ 106 R Sibiu – Poplaca, la vest: pășune UAT Poplaca, la sud Trunchiul Dumbrava II, la est str. Privighetorii din Municipiul Sibiu.

Pădurea Dumbrava este un stejăret de terasă (*Quercus robur*-*Carpinetum*) în care, pe lângă stejar (*Quercus robur*), vegetează foarte bine carpenul (*Carpinus betulus*), cireșul pădureț (*Prunus avium*), ulmul (*Ulmus minor*), jugastrul (*Acer campestre*) și teiul (*Tilia platyphyllos*). Sporadic apare și gorunul (*Quercus petraea*), frasinul (*Fraxinus excelsior*), arțarii (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*) și scorușul (*Sorbus aucuparia*). Stratul arbustiv este compus din lemnul câinelui

(*Ligustrum vulgare*), păducel (*Crataegus monogyna*), porumbar (*Prunus spinosa*), sânger (*Cornus sanguinea*), măceș (*Rosa canina*), salbă moale (*Evonymus europaea*), crușin (*Frangula alnus*), călin (*Viburnum opulus*) și verigariu (*Rhamnus cathartica*).

Vegetația este reprezentată de specii de plante cu flori dintre care mai rare sunt: opaița (*Silene dubia*), brândușa (*Crocus banaticus*), lăcrămița (*Majanthemum bifolium*), iarba albastră (*Molinia coerulea*), salata iepurelui (*Prenanthes purpurea*), orhidee (*Cephalanthera alba*, *Neottia nidus-avis*), etc.

Fauna specifică pădurii : căprior (*Capreolus capreolus*), lupul (*Canis lupus*), veverița (*Sciurus vulgaris*), arici (*Erinaceus europaeus*), mistreț (*Sus scrofa*), șoareci (*Microtus sp.*), pârși (*Glis glis*), (*Muscardinius avellanarius*), vulpe (*Vulpes vulpes*), specii de păsări: pițigoiul mare (*Parus major*), mierla (*Turdus merula*), presura (*Emberiza citrinella*), ciocănitoarea mare (*Dendrocopos major*), gaița (*Garrulus glandarius*), șorecarul comun (*Buteo buteo*), uliul păsărilor (*Accipiter nisus*), turturica (*Streptopelia turtur*), bufnița (*Bubo bubo*), pupăza (*Upupa epops*), cucul (*Cuculus canorus*), cinteza (*Certhia familiaris*), sticlete (*Carduelis carduelis*), corb (*Corvus corax*), specii de nevertebrate terestre.

Principalele tipuri majore de habitate din aria protejată sunt cele de păduri și apă dulce (lacurile din complexul muzeal).

Muzeul Civilizației Populare Tradiționale „ASTRA” se află în zona nord-estică a pădurii Dumbrava Sibiului, la sud-est de Municipiul Sibiu, la o distanță de aproximativ 6 km de centrul acestuia. Muzeul dispune de o suprafață de 96 ha teren înscriindu-se din punct de vedere al cadrului natural în caracteristicile specifice pădurii.

În aria protejată sunt 3 lacuri formate în urma activității antropice : unul situat în interiorul grădinii zoologice utilizat pentru agrement în perioada caldă de vară și două situate în interiorul muzeului „Astra”.

Adiacent drumului județean ce străbate pădurea se mai regăsesc grădina zoologică, hoteluri, moteluri, campinguri, restaurante, institutii cum ar fi: Direcția Silvică Sibiu, Ocolul Silvic Sibiu, Școala de dresaj câini, teren fosta Fabrică Dumbrava, uzina de apă (aparținând Apă Canal S.A), amplasate în aria protejată.

Principalele presiuni și amenințări asupra rezervației naturale sunt următoarele :

- Creșterea necontrolată a numărului de vizitatori poate duce la dereglarea ecosistemelor naturale;
- Abandonarea deșeurilor menajere și chiar textile lăsate în cantități mari de către turiști și localnici pot duce la poluări ale solului, apei etc.;
- Circulația turiștilor pe trasee nemarcate și în zone interzise;
- Culegerea și distrugerea deliberată a unor specii de floră și faună;
- Camparea și crearea de vetre de foc în locuri neamenajate;
- Deșeuri de orice fel de la hoteluri, moteluri, restaurante, campinguri;
- Praful rezultat din circulația intensă din timpul verii, pe drumurile ce străbat aria protejată ;

- Distrugerea subarboretului și tăierile ilegale de arbori.

Raportat la traseul proiectului zonele cele mai apropiate de RONPA0723 sunt la km 7+700 (intersecție cu drumul județean) și la km 10+500. În hărțile de mai jos sunt reprezentate vecinătatea cu aria naturală protejată.

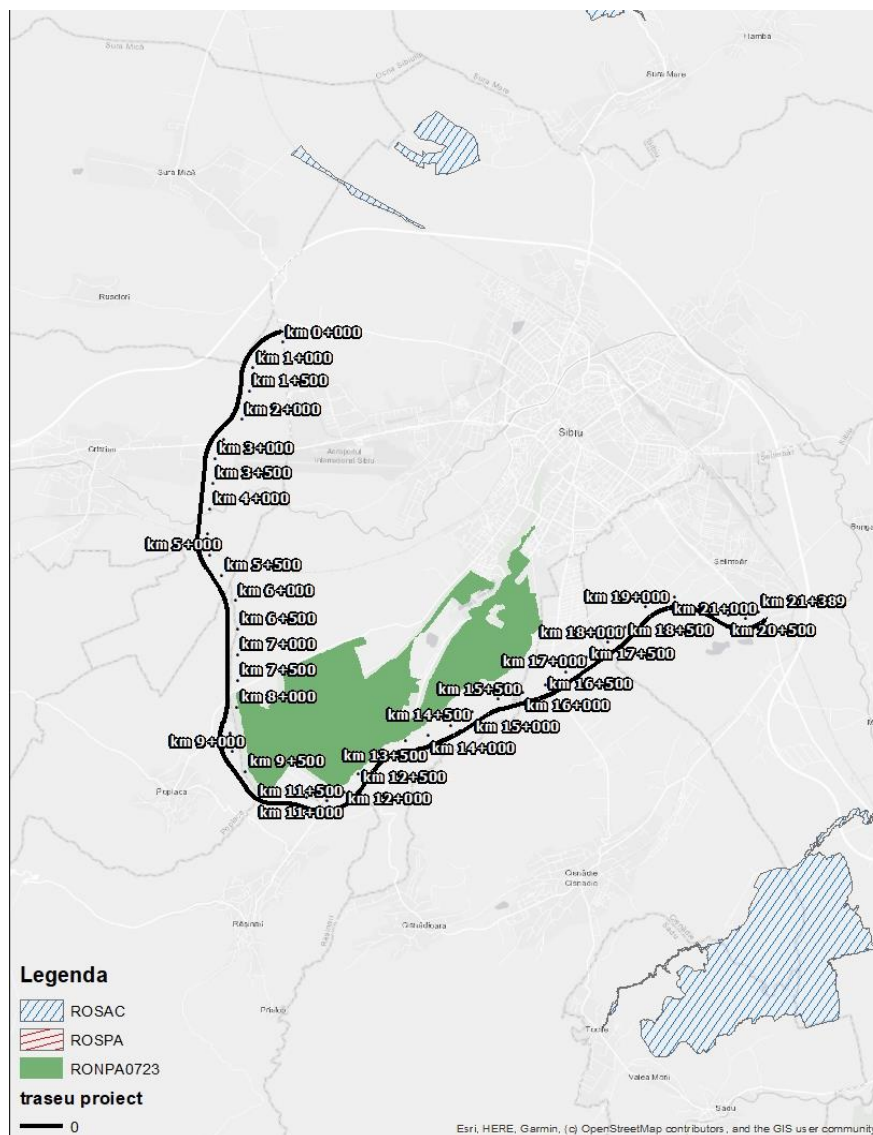


Figura nr. 41 Localizarea proiectului față de arii naturale protejate

3.9.2. Situri Natura 2000

ROSAC0085 Frumoasa și ROSPA0043 Frumoasa

Aria specială de conservare ROSCAC0085 Frumoasa este situată pe teritoriul a patru județe – Alba (19 %), Hunedoara (2 %), Sibiu (60 %) și Vâlcea (19 %). Cele două situri ROSCAC0085 și ROSPA0043 Frumoasa se suprapun aproape în totalitate.

ROSAC0085 a fost desemnată pentru conservarea a 16 tipuri de habitate de interes comunitar, patru specii de mamifere, două specii de amfibieni și reptile, trei specii de pești, 11 specii de nevertebrate și șase specii de plante.

ROSPA0043 Frumoasa a fost desemnată pentru protejarea și conservarea a 11 specii de păsări de interes comunitar, menționate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC.

Proiectul propus este localizat la cca. 9 km față de cele două situri Natura 2000.

ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu

Aria specială de conservare ROSAC0132 Oltul Mijlociu – Cibin – Hârtibaciu a fost declarată prin H.G. nr. 685/25.05.2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Suprafața ariei este 2910,50 ha și este situată în regiunile biogeografice alpină (12,27%) și continentală (87,73%). Situl deține plan de management, aprobat prin O.M. 1166/2016.

Situl a fost desemnat datorită prezenței unor specii faunistice din anexa I-a a Directivei 92/43/CEE, printre care: două specii de mamifere: vidra de râu-*Lutra lutra* și castorul-*Castor fiber*; zece specii de pești: avat-*Aspius aspius*, mreană vânătă -*Barbus meridionalis*, zvârlugă-*Cobitis taenia*, porcușorul de vad-*Gobio uranoscopus*, boarța-*Rhodeus sericeus amarus*, dunăriță-*Sabanejewia aurata*, fusar-*Zingel streber*, pietrar-*Zingel zingel*, petroc-*Gobio kessleri* și sabiță-*Pelecus cultratus*; tritonul cu creastă-*Triturus cristatus* și broasca țestoasă de baltă-*Emys orbicularis*; o scoică din specia *Unio crassus* scoica-mică-de-râu, specie considerată cu risc ridicat de dispariție în sălbăcie și inclusă în lista roșie a IUCN; două gastropode: melcul cu cârlig-*Anisus vorticulus* și melcul carenat bănățean *Chilostoma banaticum*; precum și o libelulă-*Ophiogomphus cecilia*. Situl este o zonă importantă și pentru speciile de păsări care cuibăresc sau tranzitează acest areal.

Proiectul propus este localizat la cca. 4 km față de ROSAC0132 Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu.

ROSPA0003 Avrig – Scorei – Făgăraș

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0003 Avrig – Scorei – Făgăraș face parte din cadrul rețelei Natura 2000 fiind declarată prin H. G. nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. Suprafața totală a sitului este de 3024 ha (cf. Planului de management), fiind încadrată în bioregiunea continentală în proporții de 100%. Situl deține plan de management aprobat prin Ordinul nr. 1291/2017 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Sitului Natura 2000 ROSPA0003 Avrig-Scorei-Făgăraș. Importanța ROSPA0003 Avrig - Scorei - Făgăraș se datorează populațiilor de păsări salbatice și habitatelor acestora. Oltul reprezintă un coridor ecologic de migrație și dispersie care face legătura între diferite zone geografice ale României și Europei.

Proiectul propus este localizat la cca. 4 km față de ROSPA0003 Avrig – Scorei – Făgăraș

ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic

ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic este situat în județul Sibiu, pe raza administrativ teritorială a următoarelor localități: Sibiu - < 1%, Șura Mare - 3%, Șura Mică - < 1% și Slimnic < 1%. Situl dețien Plan de management aprobat prin OM 963/2016, publicat în MO 14/06.01.2017. A fost desemnat pentru protejarea a 7 habitate de interes comunitar, patru specii de plante vasculare din Anexa II a Directivei Habitats: *Adenophora lilifolia*, *Angelica palustris*, *Crambe tataria*, *Iris aphylla* ssp. *hungarica*.

Proiectul propus este localizat la cca. 4 km față de ROSAC0093 Insulele Stepice – Șura Mică – Slimnic.

3.9.3. Zone cheie pentru biodiversitate

Siturile Natura 2000 din vecinătatea proiectului sunt incluse în baza de date a Zonelor Cheie pentru Biodiversitate (<http://www.keybiodiversityareas.org>), în special pentru îndeplinirea cerințelor corespunzătoare IBA (Important Birds Areas):

- Frumoasa
- Dealurile Nordice ale Munților Făgăraș
- Podișul Hârtibaciului
- Avrig – Scorei – Făgăraș

În figura de mai jos sunt reprezentate Zonele Cheie pentru Biodiversitate aflate în vecinătatea proiectului.

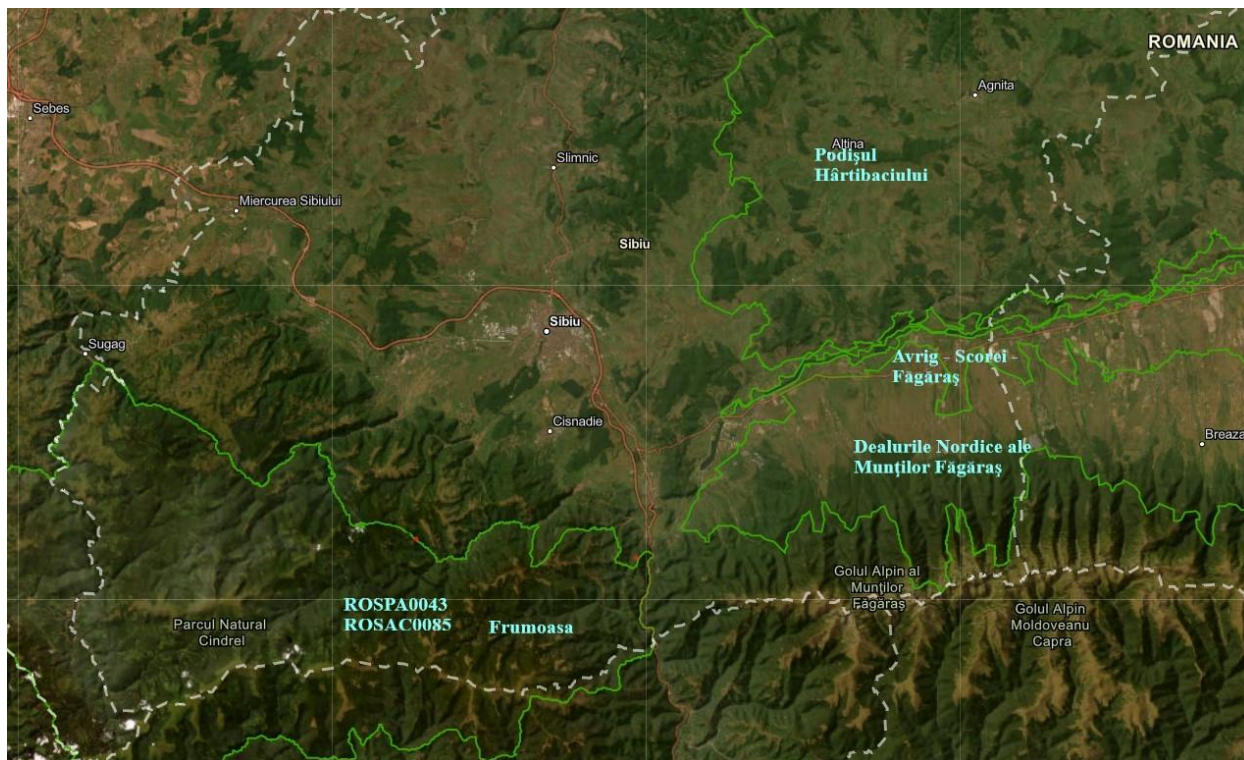


Figura nr. 42 Zone Cheie pentru biodiversitate din vecinătatea proiectului

(Sursa : [keybiodiversityareas.org](http://www.keybiodiversityareas.org))

3.9.4. Coridoare ecologice

Coridoarele ecologice reprezintă o componentă importantă și, de obicei, cea mai vulnerabilă a unei rețele ecologice, asigurând conectivitatea dintre populațiile speciilor de animale și plante între habitatele favorabile, fie că acestea se regăsesc în zone de sălbăticie, în arii naturale protejate sau în zone modificate antropic.

Din analiza datelor existente privind coridoarele ecologice (sursa: *Proiect SaveGREEN “Protejarea funcționalității coridoarelor ecologice cu importanță transnațională din bazinul Dunării”*), zona studiată nu se regăsește pe coridoarele de deplasare ale carnivorelor mari, în zonele lor permanente de distribuție.

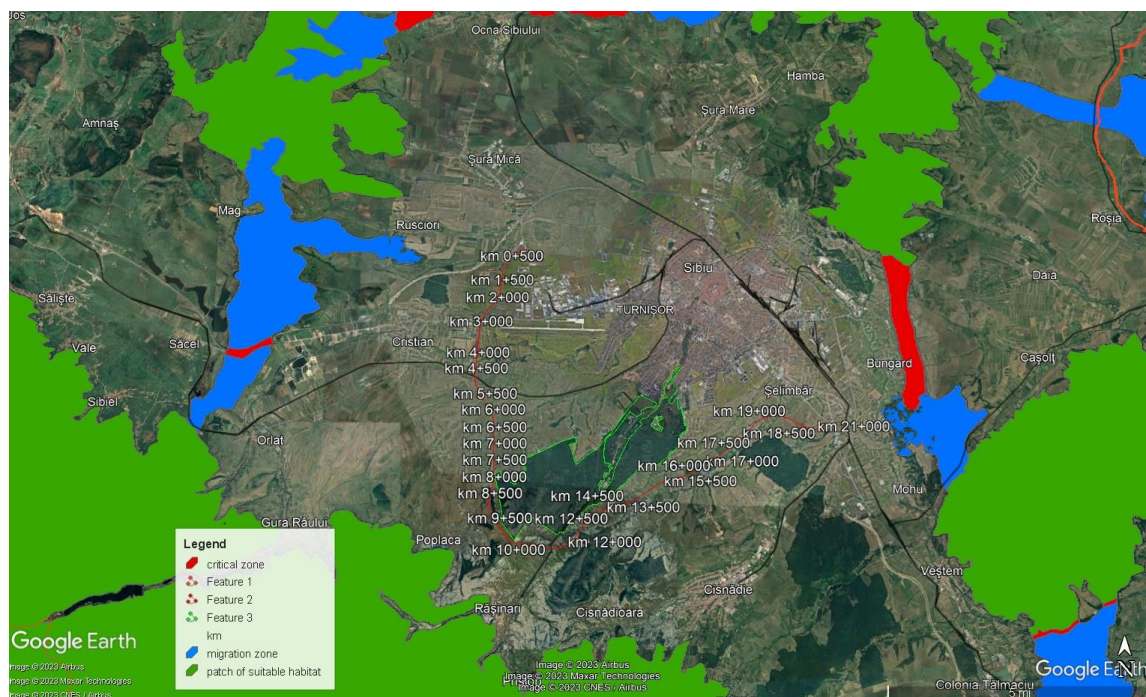


Figura nr. 43 Reprezentarea proiectului raportat la coridoarele ecologice

Aspectul esențial pe cursurile de apă este menținerea conectivității pentru toate speciile de animale acvatică și semiacvatică. Funcționarea podurilor ca pasaje pentru deplasarea faunei este în acest caz conformă cu cerințele de gestionare a inundațiilor. În acest sens, dimensionarea corespunzătoare a suprafețelor podurilor favorizează ambele funcții.

Problema frecventă a podurilor peste cursurile de apă este modificarea albiei râului pe sub pod, ceea ce influențează permeabilitatea pentru speciile acvatice și semiacvatice.

Pentru asigurarea deplasării speciilor de pești, amfibieni, reptile, mamifere se recomandă păstrarea albiei râului de sub pod în starea inițială, fără modificări tehnice. În situația în care din motive constructive acest lucru nu este posibil, modificările vor fi realizate astfel încât să fie apropiate de starea naturală inițială a albiei râului sub pod.

Proiectul prevede realizarea unui număr de 8 traversări peste cursuri de apă care prin soluțiile tehnice propuse vor asigura menținerea conectivității faunei sălbatice.

3.9.5. Flora și fauna

În vederea evaluării florei și faunei locale au efectuate vizite în teren, vizând coridorul drumului și zonele învecinate ale acestuia și au fost consultate ghidurile și literatura de specialitate.

În sectorul de traseu între km 0 – km 8, habitatele sunt reprezentate de agroecosisteme cu vegetație specifică culturilor agricole și pășuni cu aspect degradat, fiind evidențiate prezența unor specii ruderales caracteristice. În compoziția floristică sunt specii precum: *Euphorbia cyparissias*, *Daucus carota*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus*, *Capsella bursa pastoris*, *Lamium amplexicaule*, *Viola arvensis*, *Artemisia annua*, *Cirsium arvense*, *Onopordum acanthium*, *Senecio vernalis*, *Veronica persica*, *Buglossoides arvensis*, *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*, *Cardaria draba*, *Anchusa officinalis*, *Artemisia vulgaris*, *Conium maculatum*, *Carduus acanthoides*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Xanthium italicum*. Speciile de floră sunt specii comune fără valoare conservativă.

Subarboretul este format din speciile: *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*.

În zonele de traversare a cursurilor de apă, râul Cibin (km 4+139), p. Valea Lupului (km 5+422), Valea Poplăcii (km 5+888), habitatele sunt de tipul ripariene și se caracterizează prin prezența speciilor de salcie (*Salix* sp.), arin negru (*Alnus glutinosa*), salcâm (*Robinia pseudoacacia*) cu prezenta de flora ruderală.

Au fost observate specii de păsări precum : *Pica pica*, *Corvus frugilegus*, *Sturnus vulgaris*.

În sectorul de traseu cuprins între km 8 – km 10, zona analizată se regăsește în vecinătatea rezervației naturale, habitatele sunt reprezentate de pășuni, o zonă împădurită care va fi supratraversată. La liziera pădurii sunt drumuri de pământ care urcă dealul, fiind utilizate pentru acces în pășune sau în rezervație.

Zona împădurită care va fi supratraversată este caracterizată în principal de specii de arbori de *Pinus sylvestris*.

Pajiștea din zona de deal este folosită probabil ca pășune, în zona regăsindu-se vaci ce se aflau la pășunat. Au fost observate specii de floră precum *Dipsacus laciniatus*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Pinus sylvestris* (exemplare tinere).

În rezervația naturală RONPA0723, vegetația forestieră este reprezentată în principal de stejar *Quercus robur*. Au fost observate și specii de *Carpinus betulus*, *Acer* sp. , *Pinus sylvestris*. Se evidentiază, de asemenea, un grup de specii caracteristice pentru alianța Veronico – Quercion, dintre care specii ca *Veronica officinalis*, *Hieracium racemosum* și *Veronica chamaedrys* au constanță mare.

Specii mezofile frecvente în toate pădurile de foioase, precum: *Brachypodium silvaticum*, *Geum urbanum*, *Fragaria vesca*, *Poa nemoralis*, *Viola reichenbachiana*, *Galium schultesii*. Deasemenea, a fost observată brândușa (*Crocus banaticus*) .

În ceea ce privește fauna, în zona de lizieră a pădurii au fost observate specii de păsări precum gaița (*Garrulus glandarius*), cinteza (*Certhia familiaris*), sticlete (*Carduelis carduelis*), pițigoiul mare (*Parus major*).

Specii de mamifere care sunt prezente în rezervația naturală: caprior (*Capreolus capreolus*), veverita (*Sciurus vulgaris*), arici (*Erinaceus europaeus*), mistret (*Sus scrofa*), soareci (*Microtus sp.*), parsi (*Glis glis*), (*Muscardinius avellanarius*), vulpe (*Vulpes vulpes*).

În sectorul de traseu cuprins între km 10 – km 14, zona analizată se regăsește în vecinătatea rezervației naturale, habitatele sunt reprezentate de pajiște, zone antropizate, grădini și livezi, zone rezidențiale.

Vegetația caracteristică rezervației naturale este reprezentată de specii caracteristice de *Festuca heterophylla*, specie mezoxerofilă, oligo-mezotrofa, moderat acidofilă, care dă un aspect caracteristic fitocenozelor cu *Quercus robur*, mai ales în partea dinspre lunca pârâului Seviș a Pădurii Dumbrava.

În sectorul de traseu cuprins între km 14 – km 21, habitatele sunt reprezentate de agroecosisteme cu vegetație specifică culturilor agricole și pășuni cu aspect degradat, fiind evidențiate prezența unor specii ruderales caracteristice, străbătute de drumuri de exploatare.

În compoziția floristică sunt specii precum: *Euphorbia cyparissias*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus*, *Daucus carota*, *Capsella bursa pastoris*, *Lamium amplexicaule*, *Viola arvensis*, *Artemisia annua*, *Cirsium arvense*, *Onopordum acanthium*, *Senecio vernalis*, *Veronica persica*, *Buglossoides arvensis*, *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*, *Cardaria draba*, *Anchusa officinalis*, *Artemisia vulgaris*, *Conium maculatum*, *Carduus acanthoides*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Xanthium italicum*. Speciile de floră sunt specii comune fără valoare conservativă.

În zonele de traversare a râului Seviș, habitatele sunt de tipul ripariene și se caracterizează prin prezența speciilor de salcie (*Salix sp.*), arin negru (*Alnus glutinosa*), salcâm (*Robinia pseudoacacia*) cu prezenta de flora ruderală.

Au fost observate specii de păsări precum : *Pica pica*, *Corvus frugilegus*, *Sturnus vulgaris*.

Pe parcursul traseului se remarcă prezența speciilor invazive, precum *Xanthium sp.*, *Robinia pseudoacacia*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus*.

4. DESCRIEREA FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI SEMNIFICATIV DE PROIECT: POPULATIA, SANATATEA UMANA, BIODIVERSITATEA, TERENURILE, SOLUL, APA, AERUL, CLIMA, IMPACTURILE RELEVANTE PENTRU ADAPTARE, BUNURILE MATERIALE, PATRIMONIUL CULTURAL, INCLUSIV ASPECTELE ARHITECTURALE SI CELE ARHEOLOGICE, SI PEISAJUL, SI INTERACȚIUNEA DINTRE ACEȘTIA

Populația

Potențialele efecte asupra populației presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Perturbări demografice în localitățile traversate de traseul proiectului;
- Degradarea unor resurse, de exemplu al resurselor de apă: proiectul poate să conducă la imposibilitatea utilizării resursei locale de apă;
- Risc crescut de accidente de circulație legat de îmbunătățirea condițiilor de deplasare cu mare viteză; poate fi contracarat de reducerea numărului de accidente rutiere datorită îmbunătățirii condițiilor de fluidizare și siguranță în trafic;
- Efecte sociale cu caracter pozitiv prin îmbunătățirea condițiilor de transport (reducerea timpului de deplasare, a congestiei traficului și accidentelor de circulație) care pot apoi influența dezvoltarea economică a zonei, noi posibilități de investiții și dezvoltare socială în zonele mai liniștite și mai puțin poluate ale localităților degrevate de trafic

Sănătatea umană

În etapa de execuție, lucrările de construcție vor genera impact asupra zonelor rezidențiale din apropiere prin funcționarea utilajelor utilizate la construcție, intensificarea traficului rutier în zonă.

Potențialele efecte asupra sănătății umane presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Creșterea nivelului de zgomot echivalent în zonele rezidențiale aflate în vecinătatea proiectului;
- Modificarea calității aerului prin creșterea concentrațiilor de poluanți față de valorile limită admise, conform legislației în vigoare, în zonele rezidențiale aflate în vecinătatea proiectului;
- Îmbunătățirea calității aerului și reducerii poluării în zonele locuite în care traficul a fost diminuat sau au fost îmbunătățite condițiile de circulație.

În etapa de dezafectare: nu se preconizează lucrări de dezafectare.

Biodiversitatea

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate, dar se află în proximitatea ariei naturale protejate RONPA0723.

Impactul potențial asupra speciilor de faună va fi nesemnificativ având în vedere că acestea prezintă ușurința în deplasare și se vor retrage către terenuri învecinate cu funcții ecologice asemănătoare.

Potențialele efecte asupra biodiversității presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Perturbări datorită activității generale, iluminatului pe timp de noapte, zgomotului și vibrațiilor din zonele de săpături/construcție ce pot tulbura mamiferele, păsările și reptilele din vecinătatea acestor zone
- Întreruperea conectivității la nivelul coridoarelor ecologice
- Creșterea mortalității animalelor prin coliziune în trafic
- Stres cauzat de creșterea nivelului de zgomot și vibrații în rândul păsărilor, liliecilor și altor mamifere mici care pot chiar să părăsească zonele apropiate drumului.
- Decopertarea solului, tăierea și defrișarea vegetației de pe culoarul de lucru.

Sol și utilizarea terenurilor

Potențialele efecte asupra solului/utilizarea terenului presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Schimbarea temporară/definitivă a folosinței terenurilor;
- Gestionarea neconformă a apelor pluviale colectate pe amplasament se pot constitui în surse de poluare a solului și subsolului;
- Degradarea solului în zona săpăturilor: decopertarea și îndepărtarea solului vegetal, compactarea solurilor, eroziunea solului și alunecări de teren;
- Scurgerile accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilajele sau autovehicule;
- Poluare accidentală sezonieră a solurilor în urma scurgerilor accidentale de substanțe utilizate la întreținerea drumurilor, zăpezii topite încărcate cu produse chimice anti-îngheț sau nisip.

Apă

Potențialele efecte asupra calității apei presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Poluarea apelor de suprafață și contaminarea apei subterane cu modificarea calităților fizice, chimice și biologice;
- Afectarea zonelor de protecție sanitară a resurselor de apă;
- Modificare calității apelor de suprafață datorită scurgerii pe taluzurile drumului a apelor meteorice care au spălat suprafața carosabilă;

Aer

Potențialele efecte asupra calității aerului presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Modificarea calității aerului prin creșterea concentrațiilor de poluanți față de valorile limită admise;

- Emisiile de poluanți atmosferici proveniți din transport și de la utilaje de construcție motorizate; din săpături, traficul de transport, stațiile de asfalt, betoniere, încărcarea și descărcarea materiilor prime.

Climă și schimbări climatice

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

Potențialele efecte asupra climei și schimbărilor climatice presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Hazarde naturale cu efecte grave;
- Consecințele temperaturilor scăzute, viscozelor și înghețului trebuie rezolvate prin măsuri adecvate de prevenire/ reducere a efectelor.

Peisaj

În zona amplasamentului proiectului nu există zone cu valoare peisagistică sau zone speciale de conservare.

Potențialele efecte asupra peisajului presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Alterarea zonelor cu valoare peisagistică deosebită desemnate prin reglementările în vigoare;

Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Potențialele efecte asupra patrimoniului cultural, arheologic presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Descoperirea unor obiective de patrimoniu arheologic încă necunoscute;
- Alterarea siturilor arheologice din zona proiectului.

Bunuri materiale

Potențialele efecte asupra bunurilor materiale presupun următoarele situații care se pot înregistra în etapa de execuție și în etapa de funcționare a proiectului:

- Efecte directe datorate accidentelor care duc la distrugerea sau deteriorarea bunurilor;
- Efecte indirecte, ca de exemplu: asupra surselor individuale de alimentare cu apă (ce pot fi afectate de modificările nivelului sau calității pânzei de apă freatică); asupra resurselor materiale pentru activități agricole (reducerea resurselor de apă, deteriorarea rețelilor de irigații) și/sau asupra culturilor; asupra serelor, dacă există, prin depunerile de pulberi; asupra construcțiilor
- Efecte pozitive, ca de exemplu creșterea turismului și a cantităților de mărfuri și alte bunuri transportate.

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.

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

5.1.1. Mediul social și economic

Clase de evaluare a efectelor asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra mediului social și economic

Magnitudine	Descriere
Negativa Mare	Impact asupra unui grup specific/comunitate sau asupra unuia sau mai multor bunuri materiale care cauzează modificări pe termen lung sau permanent și afectează stabilitatea generală și starea acestora.
Negativa Medie	Impact asupra unui grup specific/comunitate sau asupra bunurilor materiale care poate genera schimbări pe termen lung dar nu afectează stabilitatea generală a grupurilor, comunităților sau a bunurilor materiale.
Negativa Mica	Impact asupra unui grup specific/comunitate sau asupra bunurilor materiale pe o perioadă scurtă de timp, care însă nu se extinde și nu generează perturbări ale populației sau resurselor.
Nicio modificare	Proiectul nu influențează populația.
Pozitiva	Realizarea proiectului asigură creșterea calității vieții populației.

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra mediului social și economic

Senzitivitate	Descriere
Mica	Bunurile materiale și elementele socio - economice afectate nu sunt considerate semnificative din punct de vedere al resurselor, și nu au o valoare mare economică, culturală sau socială (modificările generate de proiect nu induc îngrijorarea populației).
Medie	Elementele socio - economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare. (Veniturile comunității depind parțial de terenurile afectate, o parte a populației este îngrijorată de impactul proiectului)

Mare	Elementele socio - economice afectate sunt protejate în mod specific prin legislația națională sau internațională și sunt semnificative pentru comunitățile din zona proiectului sau la nivel regional/național. (Veniturile comunității depind în totalitate de resursele afectate, nivel ridicat de îngrijorare exprimat privind impactul proiectului)
------	--

În etapa de execuție

Principalele surse de poluare asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale sunt reprezentate de lucrările de construcție ale variatei ocolitoare, prin emisiile de pulberi și gaze de ardere rezultate din traficul de șantier. Lucrările de terasamente, lucrările de artă, manevrarea solului pot avea efecte asupra sănătății umane prin generarea de pulberi, zgomot.

În etapa de execuție, nivelul impactului asupra mediului social este considerat a fi moderat, atât din punct de vedere al efectelor asupra populației, cât și din punct de vedere al sănătății și bunurilor materiale. Prin respectarea măsurilor pentru reducerea nivelului impacturilor asupra mediului social în etapa de construcție, se poate aprecia că impactul va fi în limitele admisibile.

Asupra componentei sociale, se estimează și un impact pozitiv prin angajarea forței de muncă locale.

Principalele surse de zgomot vor avea caracter limitat în timp și de scurtă durată, se vor manifesta local și intermitent.

Funcționarea utilajelor la punctele de lucru este intermitentă, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane, fapt ce conduce la un impact nesemnificativ asupra aerului în general, dar va fi moderat în zonele de locuit.

Pentru execuția obiectivului de investiție au fost selectate soluții tehnologice nepoluante pentru realizarea tuturor operațiilor aferente etapelor de construire, bazate pe procedee cu grad avansat de mecanizare care asigură minimizarea duratei de construire și un nivel scăzut de emisii.

Impactului proiectului propus se manifestă prin ocuparea unor suprafețe de teren, creșterea traficului în zonele de lucrări. Intensitatea impactului va fi mică, și se va manifesta doar asupra populației afectate din zona în care terenul necesar pentru implementarea proiectului este ocupat temporar sau definitiv.

În etapa de funcționare se estimează că suprafețele de intravilan vor fi afectate de zgomot. Prin tehnologia constructivă și măsurile de reducere a impactului, se vor încadra în limitele admise.

Având în vedere prevederile OM 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, în cazul în care un obiectiv se amplasează în vecinătatea unui teritoriu protejat (zone locuite, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale) în care zgomotul exterior de fond nu depășește 50 dB în timpul zilei și 40 dB în timpul nopții, valoarea de zgomot nu trebuie să depășească 50 dB pe timp de zi, 40 dB pe timp de noapte.

Din analiza măsurărilor de zgomot se observă că 8 puncte se încadrează în zone cu nivel crescut al zgomotului ambiental (> 50dB) în timp ce restul de 6 puncte se încadrează în zone cu nivel scăzut al zgomotului ambiental (<50dB).

Conform Ordinului nr. 119/2014:

- În zonele cu nivel crescut al zgomotului (sensibilitate mică) ambiental proiectul nu trebuie să genereze o presiune acustică care să contribuie la depășirea valorii de 55 dB(A) la exteriorul locuințelor în timpul zilei, respectiv 45 dB(A) în timpul nopții;
- În zonele cu nivel scăzut al zgomotului (zonă sensibilă) ambiental proiectul nu trebuie să genereze o presiune acustică care să contribuie la depășirea valorii de 50 dB(A) la exteriorul locuințelor în timpul zilei, respectiv 40 dB(A) în timpul nopții.

În urma analizei măsurătorilor au fost considerate zone cu sensibilitate mică localitățile: Cristian, Poplaca și Cislădie, acestea fiind afectate de traficul rutier existent pe drumurile ce tranzitează aceste localități. Zona Tropinii Noi din cadrul localității Sibiu a fost considerată zonă sensibilă, nivelul de fond de zgomot existent fiind redus.

Majoritatea valorilor măsurate în localitatea Șelimbăr indică un grad de sensibilitate ridicat. Singurul caz în care au fost înregistrate depășiri ale valorii limită în cadrul acestei localități a fost la nivelul receptorilor sensibili aflați în proximitatea drumului național DN1. În sudul localității Șelimbăr, la aproximativ 1 km distanță de V. O. Sibiu Sud, DN1 intersectează A1 și va intersecta și autostrada Sibiu - Pitești, proiect ce se află în execuție. Din aceste motive, exceptând receptorii sensibili aflați între km 19+000 și 20+000 al prezentului proiect, localitatea Șelimbăr a fost considerată zonă cu sensibilitate scăzută.

Informațiile privind impactul sunt prezentate la punctul 5.1.6.

Se estimează că proiectul va genera efecte pozitive asupra drumurilor județene și comunale din zona de influență, ceea ce va conduce la reducerea duratei transportului călătorilor și mărfurilor, reducerea numărului de accidente cât și reducerea costurilor de exploatare a vehiculelor utilizatorilor infrastructurii, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Din analiza datelor este estimat ca implementarea proiectului determină o serie de impacturi negative asupra mediului social și economic, însă sunt importante de precizat și impacturile pozitive asupra componentei economice și sociale, în special prin câștigurile financiare dezvoltările viitoare din zonele învecinate drumului.

Din punct de vedere al turismului se va facilita accesul obiectivelor turistice din zona proiectului.

În situația dezafectării proiectului, emisiile sunt similar celor din etapa de construcție.

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Evaluarea impactului potențial asupra populației, sănătății umane, bunuri materiale

Etape de proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul Impactului	Reversibilitate	Extindere	Durata	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificatia impactului
Executie	Drumuri temporare de acces	Crestere nivel de zgomot	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Mică	Mică	Mica	Mica	Minor
	Realizarea organizării de șantier	Angajarea forței de muncă	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Mică	Mică	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi teren	Emisii de poluanți atmosferici Crestere nivel de zgomot	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Foarte probabil	Mare	Mare	Moderată	Moderat
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Creștere nivel de zgomot și vibrații Emisii de poluanți atmosferici	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Foarte probabil	Mare	Mare	Moderată	Moderat
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Prevenirea producerii unor alunecări de teren	Pozitiv	Direct	Ireversibil	Local	Pe termen lung	Foarte probabil	Mare	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
	Realizarea suprastructurii drumului	Emisii de poluanți atmosferici	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Mică	Mică	Mica	Mica	Minor

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

	Exproprieri terenuri	Diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor imobile	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Foarte probabil	O singură dată	Medie	Mare	Moderat
	Transport materiale	Emisii de gaze de ardere și pulberi	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	mica	Mica	Mica	Mica	Minor
		Crestere nivel de zgomot	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Medie	Medie	Mica	Medie	Moderat
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Emisii de gaze Zgomot și vibrații	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	mica	Medie	Medie	Medie	Moderat
		Apariția unor incendii	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Lung	Incet	Accidental	Medie	Moderat	Moderat
		Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Lung	Foarte probabil	Medie	Mare	mică	Moderat pozitiv
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Emisii de gaze arse	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	mica	Mica	Mica	Mica	Minor
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.1.2 Solul

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra solului

Magnitudine	Descriere
Negativa Mica	Deversare accidentală de carburant, ulei, ape uzate în incinta amplasamentului sau în imediata vecinătate, iar remedierea durează de la câteva zile până la o lună pentru aducerea la suprafeței la condițiile inițiale. Modificarea morfologică a solului cauzată de epuismențe.
Negativa Medie	Deversare accidentală de carburant, ulei, ape uzate în incinta amplasamentului sau în imediata vecinătate, iar remedierea durează de la o lună până la 6 luni pentru aducerea la suprafeței la condițiile inițiale. Modificarea morfologică a solului cauzată de epuismențe.
Negativa Mare	Deversare accidentală de carburant, ulei, ape uzate în incinta amplasamentului sau în imediata vecinătate, iar remedierea durează de la 6 luni până la 1 an pentru aducerea la suprafeței la condițiile inițiale. Modificarea calității solului din cauza scurgerilor accidentale de carburanți/lubrifianti sau de ape uzate.
Nicio modificare	Activitatea desfășurată nu influențează solul.
Pozitiva	Activitatea desfasurata imbunatateste calitatea solului.

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra solului

Senzitivitate	Descriere
Mica	Zone industriale
Medie	Terenuri agricole cultivate
Mare	Livezi, culturi valoroase, păduri

În etapa de execuție, surse posibile de poluare locală a solului:

- degradarea calității solului ca urmare a lucrărilor de manevrare a maselor de pământ și a depozitării necorespunzătoare<
- scurgeri accidentale de lubrifianti și combustibililor pe sol;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma activităților;
- lucrările de manevrare a pământului excavat, lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție din care rezultă emisii de pulberi sedimentabile ce se depun la suprafața solului;
- deteriorarea facilităților (containere) de stocare temporară a deșeurilor;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor (ape uzate menajere);
- depunerea pe sol a pulberilor potențial contaminate cu alți poluanți atmosferici rezultați din săpături, traficul de transport, încărcarea/ descărcarea materiilor prime.

Lucrările de execuție a drumului se vor realiza cu afectarea stratului superficial de sol astfel încât impactul asupra solului va fi nesemnificativ. Lucrările de terasamente se vor executa strict în perimetrul coridorului de lucru, etapizat, în funcție de graficul de lucrări.

Terenurile traversate de traseul proiectului sunt reprezentate într-un procent de cca. 90% cu folosința arabil, pășune, fâneață, neproductiv. Suprafața totală afectată de coridorul V.O.S.S. (fără zona de protecție) este de 137,354 ha.

Suprafețele de teren ocupate temporar de proiect vor fi aduse la starea inițială la finalizarea lucrărilor.

Impactul asupra calității solului constă în posibile evacuări accidentale de produse petroliere/ depozități necontrolate de deșeuri/ substanțe periculoase, lucrările de decopertare, tasarea. Efectele se manifestă la nivel local, pe scurtă durată.

Se vor amenaja spații corespunzătoare pentru stocarea pe categorii a deșeurilor și se vor încheia contracte cu operatorii economici autorizați pentru preluarea acestora, conform legislației de mediu în vigoare, în organizările de șantier.

Utilajele vor fi întreținute corespunzător și vor avea reviziile tehnice efectuate la zi astfel încât să nu prezinte scurgeri de uleiuri sau combustibil. În situația deversărilor accidentale de combustibili se va interveni cu materiale absorbante.

Lucrările de poduri, viducte vor afecta suprafețe reduse prin realizarea pilelor și culeelor astfel încât magnitudinea impactului este redusă și prin volumul mic de sol excavat și adâncimea relativ mică.

În etapa de funcționare, sursele potențiale de poluare a solului pot fi reprezentate de :

- substanțele utilizate în sezonul rece pentru deszăpezire ca urmare a activităților de întreținere a drumului;
- gestionarea necorespunzătoare a bazinelor de retenție și a separatoarelor de hidrocarburi;
- schimbări permanente în a categoriilor de utilizare a terenului.

În etapa de funcționare, 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.

Prin măsurile tehnice și constructive prevăzute în proiect, se apreciază că gradul de poluare va fi controlat și gestionat conform legislației în vigoare. Spațiile rămase libere la finalizarea construcției se vor amenaja ca spații verzi.

Spațiile de parcare vor fi dotate cu materiale absorbante pentru colectarea în sistem uscat a eventualelor scurgeri accidentale de produse petroliere (carburanți și lubrifianți).

Pentru evitarea contaminării solului în imediata vecinătate a amprizei drumului, deșeurile rezultate din traficul rutier, din parcări precum și de la deszăpeziri vor fi colectate selectiv și eliminate prin societăți autorizate, pe bază de contract, conform prevederilor legale în vigoare.

În etapa de dezafectare – proiectul nu prevede lucrări de dezafectare. La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate temporar de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei.

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Evaluarea impactului potențial asupra solului

Etape de proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul Impactului	Reversibilitate	Extindere	Durata	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificatia impactului
Executie	Drumuri temporare de acces	Compactare sol	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Medie	Medie	Moderată	moderata	Moderat
	Realizarea organizării de șantier	Pătrundere poluanți în sol	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Mică	Mică	Mica	Mica	Minor
		Schimbarea tempoarara a folosinței terenurilor	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Foarte probabil	Mică	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi teren	Modificarea topografiei terenului prin depozitare pământ	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Medie	Foarte probabil	Medie	Moderată	moderata	Moderat
		Producerea unor alunecări de teren	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Medie	Foarte probabil	Medie	Moderată	moderata	Moderat

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

		Pătrundere poluanți în sol din cauza unor scurgeri accidentale de poluanți pe sol	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Mică	Mică	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Compactare, manevrare, îndepărtare sol	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Medie	Foarte probabil	Mare	Mare	Moderată	Moderat
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Compactare, manevrare, îndepărtare sol	Pozitiv	Direct	Ireversibil	Local	Pe termen lung	Foarte probabil	Mare	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Pătrundere poluanți în sol din activități de dezapezire, îngheț/ dezgheț	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Probabil	Mică	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Pătrundere poluanți în sol	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Probabil	Mică	Mica	Mica	Minor
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.1.3. Aerul

Criterii de evaluare asupra calității aerului

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra aerului

Magnitudine	Descriere
Negativa Mica	Concentrațiile poluanților emiși în atmosferă au o pondere de 5-30% față de valorile prevăzute în Legea nr. 104/2011. Cantitatea de emisii de particule (praf) este vizibil dar nu duce la reclamații sau afectarea sănătății umane
Negativa Medie	Concentrațiile poluanților emiși în atmosferă au o pondere de 30-60% față de valorile prevăzute în Legea nr. 104/2011. Cantitatea de emisii de particule (praf) este de nivel mediu și deranjează puțin populația
Negativa Mare	Concentrațiile poluanților emiși în atmosferă au o pondere de 60-100% față de valorile prevăzute în Legea nr. 104/2011. Cantitatea de emisii de particule (praf) este de nivel mare, generează reclamații ale locuitorilor.
Nicio modificare	Proiectul nu influențează factorul de mediu aer.
Pozitiva	Proiectul poate îmbunătăți calitatea aerului.

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra aerului

Senzitivitate	Descriere
Mica	Proiectul se desfășoară în zone aflate în afara localităților; teren cu destinație agricolă și pășuni cu expunere temporară la emisii în aer
Medie	Proiectul se desfășoară în zone aflate la limita localităților; în vecinătatea ariilor naturale protejate
Mare	Proiectul se desfășoară în localități aproape de școli, spitale, parcuri

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, precum și eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație. Poluanții rezultați sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

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.

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.

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilaje depind, în principal, de următorii factori:

- nivelul tehnologic al motorului;
- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;

- vârsta motorului/utilajului;
- dotarea cu dispozitive de reducere a poluării.

Este evident faptul că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind de fabricare a motoarelor cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Se apreciază că emisiile în aer pe perioada de execuție a proiectului sunt reduse în timp și afectează doar aria destinată realizării proiectului.

Date fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor, emisiile aferente acestora vor apărea în aceste perioade, cu un regim maxim de 8 h/zi.

Estimarea emisiilor de poluanți s-a realizat în conformitate cu metodologia ”EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook”, utilizând factorii de emisie pentru sursele potențiale de poluare în etapa de execuție și în etapa de funcționare.

Emisiile de poluanți în atmosferă sunt gaze de ardere provenite de la motoarele utilajelor, emisii de praf rezultate asociate transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție. În general surse de emisie în aer sunt surse la sol mobile, difuze, nedirijate.

Utilajele vor funcționa intermitent, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane, fapt ce conduce la un impact negativ redus asupra aerului.

Utilajele vor avea revizia tehnică efectuată, iar în timpul pauzelor se vor opri motoarele de la utilaje și/sau autoutilitare.

Lucrările de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi teren și lucrările de artă vor avea un impact direct, local, moderat asupra calității aerului. Lucrările se vor executa etapizat, pe tronsoane, conform graficului de lucrări, impactul se va manifesta strict în zona frontului de lucru. Pentru reducerea emisiilor de praf se vor lua măsuri de stropire a căilor de acces și a fronturilor de lucru, în special în perioadele secetoase.

În etapa de funcționare, conform estimărilor de calcul realizarea investiției și implicit numărul de autovehicule ce vor tranzita zona vor determina o creștere relativ mică a cantității emisiilor de poluanți atmosferici, apreciem un impact redus asupra calității aerului.

Totodată, se menționează și impactul pozitiv asupra calității aerului din localitățile, zonele rezidențiale din vecinătatea municipiului Sibiu, zone de intrare în oraș (precum Șelimbăr, Cisnădie, Cristian).

Ratele de emisie asociate traficului rutier pe varianta ocolitoare vor fi variabile în timp, în funcție de intensitatea traficului și de categoriile de vehicule. În vederea calculării cantităților de emisii ale vehiculelor în etapa de operare pentru scenariul de proiecție, au fost considerate fluxurile de trafic din Studiul de trafic realizat pentru proiect. Datele au fost prezentate la capitolul 1.5. din prezentul raport. Astfel datele obținute au fost introduse în programul COPERT 5, programul fiind dezvoltat ca un instrument european pentru calcularea emisiilor din sectorul transportului rutier.

Valorile pragurilor de alertă și de intervenție sunt prevăzute în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS 12574-87 – Aer din zonele protejate (condiții de calitate).

În etapa de dezafectare – proiectul nu prevede lucrări de dezafectare. La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei.

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Evaluarea impactului potențial asupra calității aerului

Etape de proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul Impactului	Reversibilitate	Extindere	Durata	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificatia impactului
Executie	Drumuri temporare de acces	Emisii de pulberi	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Medie	Mică	Mică	Mică	Minor
	Realizarea organizării de șantier	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Mică	Mică	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi teren	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Medie	Foarte probabil	Medie	Moderată	Moderată	Moderat
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Medie	Foarte probabil	Mare	Mare	Moderată	Moderat
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Pozitiv	Direct	Ireversibil	Local	Pe termen lung	Foarte probabil	Medie	Medie	Mică	Moderat
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Pe termen lung	Probabil	Mică	Mica	Mica	Minor

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

	Lucrări de întreținere și mentenanță	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Probabil	Mică	Mica	Mica	Minor
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.1.4. Apa

Criterii de evaluare asupra calității apei

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra apei

Magnitudine	Descriere
Negativa Mica	Proiectul nu influențează calitatea corpurilor de apă; Impactul direct sau indirect sunt sesizate, dar nu au efect asupra corpurilor de apă.
Negativa Medie	Efluenții lichizi generați de proiect influențează calitatea corpurilor de apă, înregistrându-se depășiri minore a indicatorilor de calitate a corpurilor de apă de suprafață sau subterană; scurgeri accidentale a căror remediere durează câteva zile
Negativa Mare	Efluenții lichizi generați de proiect influențează calitatea corpurilor de apă, înregistrându-se depășiri repetate a indicatorilor de calitate a corpurilor de apă de suprafață sau subterană; scurgeri accidentale a căror remediere durează de la o lună la șase luni
Nicio modificare	Proiectul propus nu influențează factorul de mediu apă.
Pozitiva	Proiectul propus îmbunătățește calitatea apei.

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra apei

Senzitivitate	Descriere
Mica	Corp de apă cu stare chimică slabă. Apa nu este utilizată de comunitate ca sursă de consum
Medie	Corpurile de apă cu stare chimică bună, care înregistrează însă depășiri ale valorilor indicatorilor de calitate ai apei. Apa utilizată pentru irigații
Mare	Corp de apă cu stare ecologică bună și stare chimică bună. Apa utilizată pentru alimentarea localității

În etapa de execuție, posibilele surse de poluare:

- sursele de poluare pot fi reprezentate în principal de managementul defectuos al apelor uzate din organizarea de șantier sau fronturile de lucru;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor;
- scurgeri accidentale de produse petroliere de la funcționarea utilajelor în fronturile de lucru;
- manipularea solului, poate genera particule de pământ care pot ajunge în apele de suprafață. În cazul lucrărilor de traversare a cursurilor de apă, particulele se pot acumula în cursurile de apă generând modificarea turbidității apei și afectarea florei și faunei acvatice.

În etapa de funcționare, principalele surse de poluare sunt reprezentate de managementul defectuos al apelor uzate evacuate din zonele de parcare, funcționarea necorespunzătoare a sistemelor de tratare a apelor pluviale, spălarea și antrenarea prin precipitații a substanțelor de deszăpezire.

În etapa de execuție a lucrărilor, apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse autorizate, apă îmbuteliată.

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

Pentru colectarea, dirijarea și evacuarea apelor meteorice de pe platforma drumului s-au propus rigole pereate pe ambele părți ale drumului.

Evacuarea apelor meteorice este asigurată prin pante longitudinale și transversale ale drumului. Pentru Varianta Ocolitoare Sibiu Sud, configurația terenului natural și pantele proiectate în profilul longitudinal asigură scurgerea apelor și împiedică stagnarea acestora pe partea carosabilă, astfel încât au fost necesare dispozitive de colectare și evacuare a apelor pluviale pe toată lungimea traseului.

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.

Pentru colectarea, dirijarea și evacuarea apelor meteorice de pe platforma drumului s-au propus rigole pereate pe ambele părți ale drumului. Rigolele pereate vor avea o grosime de 10 cm din beton C30/37, realizate pe o fundație de 7 cm de nisip / balast nisipos.

Organizarea de șantier se va amplasa în afara zonelor de protecție a cursurilor de apă de suprafață și nu vor exista evacuări de ape uzate direct în receptori naturali.

Evacuarea apelor uzate menajere

În perioada de execuție se vor asigura pentru personal toalete ecologice mobile, pe bază de contracte cu operatorii autorizați, care vor asigura și serviciile de colectare și evacuare adecvată a acestui tip de ape uzate.

Proiectul propus supratraversează corpuri de apă de suprafață: un canal colector pentru apa pluvială, Cibin - cod cadastral VIII.1.120, Valea Lupului - cod cadastral VIII.1.120.5, Pârâul Moale - cod cadastral VIII.1.120.5., Valea Poplăcii (necadastrat), Sebeș/Seviș - cod cadastral VIII.1.120.9 din bazinul hidrografic Cibin. Traversările se realizează prin poduri, pasaje, viaducte.

Lucrările de realizare a supratraversărilor, lucrări de artă au în general un impact moderat asupra calității apelor, durata de construcție relativ scăzută (de exemplu un viaduct se poate construi în circa 12 luni), intensitate medie.

Realizarea lucrărilor nu reprezintă sursa directă de poluare a apelor de suprafață sau subterane.

În situația unor scurgeri accidentale de uleiuri sau produse petroliere se va interveni cu materiale absorbante pentru eliminarea surselor de poluare. Pentru prevenirea unor astfel de situații, se vor verifica utilajele înainte aducerii acestora pe șantier sau se vor remedia defecțiunile.

Traseul se suprapune peste corpul de apă subterană *ROOT05 Depresiunea Sibiu*.

În vecinătatea traseului propus se regăsește sursa de apă subterană Lunca Ștezii. Sursa de apă subterană Lunca Ștezii este alcătuită din drenuri orizontale montate la adâncimi între 4 – 10 m, cu diametre cuprinse între 0,8 – 1,2 m. Sursa de apă este constituită din 16 puțuri, din care doar 6 puțuri sunt în funcțiune. Capacitatea sursei de captare este de cca. 6 l/s. Zona de protecție sanitară a sursei de apă este instituită în conformitate cu H.G nr. 930/ 2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică. Pentru evitarea sursei de apă subterane și a zonei de protecție sanitară, proiectul propune realizarea unui viaduct cu lungimea totală de 323,0 m, la km 12+221. Fundațiile propuse se vor corela cu sistemul subteran de captarea apei existent.

Se apreciază că în condițiile respectării măsurilor prevăzute în proiect și a tehnologiei de execuție, lucrările nu vor genera un impact negativ semnificativ asupra factorului de mediu apă în zona lucrărilor de traversare a cursurilor de apă, nu afectează calitatea apei în zonele de lucru, parametrii de calitate fizico-chimici, biologici și bacteriologici rămânând în limitele admise.

În etapa de funcționare, parcărilor de scurtă durată vor avea sisteme de canalizare menajeră și pluvială, colectarea se va realiza în bazine vidanjabile cu respectarea indicatorilor de calitate și acceptul operatorului stației de epurare cea mai apropiată. Se preconizează că impactul asupra calității apelor va fi redus. Se vor întreține corespunzător sistemele de colectare a apei pluviale. 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.

Nu sunt prevăzute lucrări de dezafectare.

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Evaluarea impactului potențial asupra calității apei

Etape de proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul Impactului	Reversibilitate	Extindere	Durata	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificatia impactului
Execuție	Realizarea organizării de șantier	Modificarea calității apei	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Mică	Mică	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi teren	Modificarea calității apei	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Medie	Foarte probabil	Medie	Moderată	moderata	Moderat
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Modificarea calității apei	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Medie	Foarte probabil	Mare	Mare	Moderată	Moderat
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Modificarea calității apei	Pozitiv	Direct	Ireversibil	Local	Pe termen lung	Foarte probabil	Mare	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Modificarea calității apei din activități de dezapezire, îngheț/ dezgheț	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Probabil	Mică	Mica	Mica	Minor
	Deversarea accidentală de ape uzate/carburant/ ulei	Modificarea calității apei	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Accidental	Probabil	Mică	Mica	Mica	Minor

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

	Funcționarea necorespunzătoare a sistemelor de colectare, epurare ape uzate	Modificarea calității apei	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Puțin probabil	Mică	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Modificarea calității apei	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Probabil	Mică	Mica	Mica	Minor
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.1.5. Peisajul

Criterii de evaluare asupra peisajului

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra peisajului

Magnitudine	Descriere
Negativa Mica	Proiectul va genera schimbări minore ale peisajului, schimbări definitive minore până la 1 ha
Negativa Medie	Proiectul va genera schimbări vizibile ale peisajului, schimbări definitive pe o suprafață mai mare de 10 ha
Negativa Mare	Proiectul va genera o schimbare a peisajului actual, schimbări definitive de suprafețe mari de până la sau peste 100 ha
Nicio modificare	Proiectul nu influențează peisajul.
Pozitiv	Realizarea proiectului va genera modificări care duc la îmbunătățirea caracteristicilor peisajului.

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra peisajului

Senzitivitate	Descriere
Mica	Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală; Peisaj antropic dominat de construcții/ structuri mari, numeroase și/ sau zgomotoase; Peisaj natural degradat sau modificat ca urmare a utilizării agricole a terenurilor - arabil sau pășunat.
Medie	Peisaj natural, agricol, pășune sau forestier. Peisaj cu zone locale de protecție de mediu și istorice. Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat de comunitatea locală
Mare	Zone desemnate pentru importanța peisajului la nivel național prin legislație sau convenții internaționale; Peisaj cu zone naționale de protecție de mediu sau istorice.

În zona amplasamentului proiectului nu există zone cu valoare peisagistică sau zone speciale desemnate pentru conservarea elementelor peisagistice.

În etapa de execuție, lucrările de realizare a proiectului au un impact cu caracter temporar asupra peisajului. Principalele surse cu impact asupra peisajului sunt reprezentate fronturilor de lucru, a construcțiilor aferente organizării de șantier, prezența utilajelor și vehiculelor grele de transport marfă, a autovehiculelor angajaților, precum și traficul generat de acestea.

Ținând seama de aspectele de mai sus, se poate aprecia un impact vizual negativ datorită modificării percepției peisajului de către populația umană și a evidențierii unor elemente construite.

Proiectul prevede plantări de fâșii verzi de protecție / bariere tehnice izolatoare de-a lungul căilor rutiere majore, fără a periclita vizibilitatea la trafic. Insulele centrale ale noilor sensuri giratorii sunt prevăzute a se îmbraca cu sol vegetal, înierba, și planta arbuști.

În etapa de funcționare, impactul asupra peisajului are un caracter permanent, investiția va ocupa definitiv suprafețe de teren.

La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei.

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Evaluarea impactului potențial asupra peisajului

Etape de proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul Impactului	Reversibilitate	Extindere	Durata	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificatia impactului
Execuție	Realizarea organizării de șantier	Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Foarte probabil	medie	Mică	Medie	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi teren	Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Lungă	Foarte probabil	Medie	Moderată	Mare	Moderat
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor	Negativ	Direct	Ireversibil	Local	Lungă	Foarte probabil	Medie	Moderată	Mare	Moderat
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor	Negativ	Direct	Ireversibil	Local	Lungă	Foarte probabil	Medie	Moderată	Mare	Moderat
	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Lungă	Foarte probabil	Medie	Pozitiv	Moderat	Pozitiv

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Modificarea esteticii peisajului	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Lung	Probabil	Mică	Mica	Moderat	Minor
	Creșterea numărului de turiști	Punerea în valoare a zonelor turistice	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Lungă	Foarte probabil	Medie	Pozitiv	Moderat	Pozitiv
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.1.6. Zgomot și vibrații

Criterii de evaluare privind zgomotul și vibrațiile

Clasele de magnitudine

Magnitudine	Descriere
Negativa Mica	Nivelul de zgomot se încadrează în valorile limite admisibile conform SR 10009/2017
Negativa Medie	Nivelul de zgomot poate înregistra depășiri ale valorile limită admisibile din SR 10009/2017, în anumite perioade din zi. Nu se vor înregistra sesizări ale populației
Negativa Mare	Nivelul de zgomot va depăși valorile limită admisibile din SR 10009/2017, pe tot parcursul zilei/noptii. Disconfort al populației din zonă, pot exista sesizări sau reclamații
Nicio modificare	Proiectul nu influențează nivelul de zgomot ambiant
Pozitiv	Realizarea proiectului va genera modificări care duc la îmbunătățirea nivelului de zgomot

Clasele de sensibilitate

Senzitivitate	Descriere
Mica	Bunurile și comunitatea nu sunt afectate
Medie	Bunurile și comunitatea locală sunt afectate într-o mică măsură
Mare	Bunurile și comunitatea locală sunt foarte afectate

Principalele surse de zgomot vor avea caracter limitat în timp și de scurtă durată, se vor manifesta local și intermitent.

Funcționarea utilajelor la punctele de lucru este intermitentă, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane, fapt ce conduce la un impact nesemnificativ asupra aerului în general, dar va fi moderat în zonele de locuit.

Pentru execuția obiectivului de investiție au fost selectate soluții tehnologice nepoluante pentru realizarea tuturor operațiilor aferente etapelor de construire, bazate pe procedee cu grad avansat de mecanizare care asigură minimizarea duratei de construire și un nivel scăzut de emisii.

În vederea evaluării impactului cumulat în etapa de execuție au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați, respectiv clădiri rezidențiale și arii naturale protejate.

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. În cadrul capitolului 1.14.6. a fost estimat prin calcul nivelul de zgomot produs de utilaje în etapa de execuție, plecând de la premisa funcționării tuturor utilajelor în același timp. Funcționarea utilajelor la punctele de lucru este intermitentă, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane. Motoarele utilajelor se vor opri în perioadele de staționare sau pauză pentru a minimiza efectele asupra mediului.

Antreprenorul va efectua lucrările în intervalele orare permise de legislația în vigoare, astfel încât disconfortul creat să fie minim.

Traficul de șantier va genera perturbări ale traficului prin vehicule (betoniere, transportoare de utilaje și materiale, vehicule personale ale muncitorilor, etc.) care vor utiliza rețeaua de drumuri

locale, județene. 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 impactului este moderată, cu o sensibilitate mare în special în zona receptorilor sensibili, zone rezidențiale, rezervația naturală.

În ceea ce privește activitățile specifice organizării de șantier acestea se încadrează în locuri de muncă în spațiu deschis, și se raportează la limitele admise conform Normelor de Securitate și Sanatatea în Muncă, care prevăd ca limita maximă admisă la locurile de muncă – 90 dB (A) – nivel acustic echivalent continuu pe săptămâna de lucru.

Pentru analiza nivelului de zgomot de fond actual în zonele cu receptori sensibili adiacente proiectului, au fost efectuate măsurători în 14 puncte de pe traseul proiectului în zone locuite. Măsurătorile s-au realizat conform metodelor standard SR 6161-1/2022 și SR 6161-2/2018, cu sonometrul Brüel & Kjær 2250, prin măsurare continuă timp de 15 minute pe fiecare punct. În etapa prealabilă determinărilor s-a realizat calibrarea aparatului. Rezultatele măsurătorilor în punctele de monitorizare propuse sunt prezentate la punctul 3.4.

Din analiza măsurătorilor de zgomot se observă că 8 puncte se încadrează în zone cu nivel crescut al zgomotului ambiental (> 50dB) în timp ce restul de 6 puncte se încadrează în zone cu nivel scăzut al zgomotului ambiental (<50dB).

Conform Ordinului nr. 119/2014:

În zonele cu nivel crescut al zgomotului (sensibilitate mică) ambiental proiectul nu trebuie să genereze o presiune acustică care să contribuie la depășirea valorii de 55 dB(A) la exteriorul locuințelor în timpul zilei, respectiv 45 dB(A) în timpul nopții;

În zonele cu nivel scăzut al zgomotului (zonă sensibilă) ambiental proiectul nu trebuie să genereze o presiune acustică care să contribuie la depășirea valorii de 50 dB(A) la exteriorul locuințelor în timpul zilei, respectiv 40 dB(A) în timpul nopții.

În urma analizei măsurătorilor au fost considerate zone cu sensibilitate mică localitățile: Cristian, Poplaca și Cislădie, acestea fiind afectate de traficul rutier existent pe drumurile ce tranzitează aceste localități. Zona Tropinii Noi din cadrul localității Sibiu a fost considerată zonă sensibilă, nivelul de fond de zgomot existent fiind redus.

Majoritatea valorilor măsurate în localitatea Șelimbăr indică un grad de sensibilitate ridicat. Singurul caz în care au fost înregistrate depășiri ale valorii limită în cadrul acestei localități a fost la nivelul receptorilor sensibili aflați în proximitatea drumului național DN1. În sudul localității Șelimbăr, la aproximativ 1 km distanță de V. O. Sibiu Sud, DN1 intersectează A1 și va intersecta și autostrada Sibiu - Pitești, proiect ce se află în execuție. Din aceste motive, exceptând receptorii sensibili aflați între km 19+000 și 20+000 al prezentului proiect, localitatea Șelimbăr a fost considerată zonă cu sensibilitate scăzută.

Pentru analiza impactului a fost elaborat un ”*Studiu de zgomot „VARIANTĂ OCOLITOARE SIBIU SUD”*”, elaborat de EPC Consultanță de mediu SRL. În cadrul studiului s-a realizat modelarea nivelului de zgomot generat de trafic cu ajutorul software-ului CadnaA Versiunea 2023. Datele de intrare folosite au fost:

- Modelul digital al terenului – format .asc în proiecție Stereo 70;
- Axul Variantei Ocolitoare Sibiu Sud– format .shp în proiecție Stereo 70;
- Date despre traficul rutier pentru drumurile de tip DN, DJ, A pe o rază de 2 km distanță de la ampriza proiectului V. O. Sibiu Sud – conform Studiului de Trafic și recensământului de trafic CESTRIN 2022;
- Date despre traficul feroviar – conform portalului/motorului de căutare infofer.ro (Informatică Feroviară) și Raportului privind hărțile strategice de zgomot pentru căi ferate din aglomerări: Municipiul Sibiu, 2016;
- Viteza medie de deplasare a vehiculelor/locomotivelor – setări prestabilite în CadnaA;
- Caracteristicile infrastructurii rutiere și feroviare – tipul de drum/cale ferată (setări prestabilite în CadnaA);
- Suprafețele împădurite – ce reprezintă obstacole în propagarea zgomotului;
- Panouri fonoabsorbante și anticoliziune cu înălțimea de 3 m - format .shp în proiecție Stereo 70;
- Deblee – format .shp în proiecție Stereo 70;
- Receptori sensibili – coordonate în proiecție Stereo 70.

Modelările de zgomot au fost realizate ținând cont de valorile estimate în Studiul de trafic pentru V. O. Sibiu Sud pentru anul 2050. Valorile de trafic pentru drumurile DN1, DJ106A, DJ106C, DJ106D și DJ106R au fost preluate, de asemenea, din Studiul de trafic. Valorile de trafic pentru drumurile rămase fost extrase din recensământul de trafic CESTRIN 2022.

Rezultatele modelării nivelului de zgomot în etapa de operare au fost raportate la receptorii sensibili din zona proiectului (zonele locuite), ținând cont de valorile limită pe timp de zi și pe timp de noapte conform Ordinului 119/2014, specifice pentru fiecare localitate clasificată în funcție de nivelul actual al zgomotului. În analiză au fost utilizate limitele oficiale ale intravilanelor disponibile public pe geoportalul ANCPI. Pentru a evidenția nivelul presiunii acustice datorată operării proiectului asupra zonelor locuite au fost extrase suprafețele potențial afectate din interiorul intravilanelor, determinate pe baza izoliniilor de zgomot corespunzătoare valorilor limită pe timp de zi și pe timp de noapte și raportate la suprafețele totale de intravilan ale fiecărei localități.

În figurile de mai jos sunt prezentate rezultatele modelării de zgomot pe timp de zi și pe timp de noapte în etapa de operare (scenariul anului 2050).

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

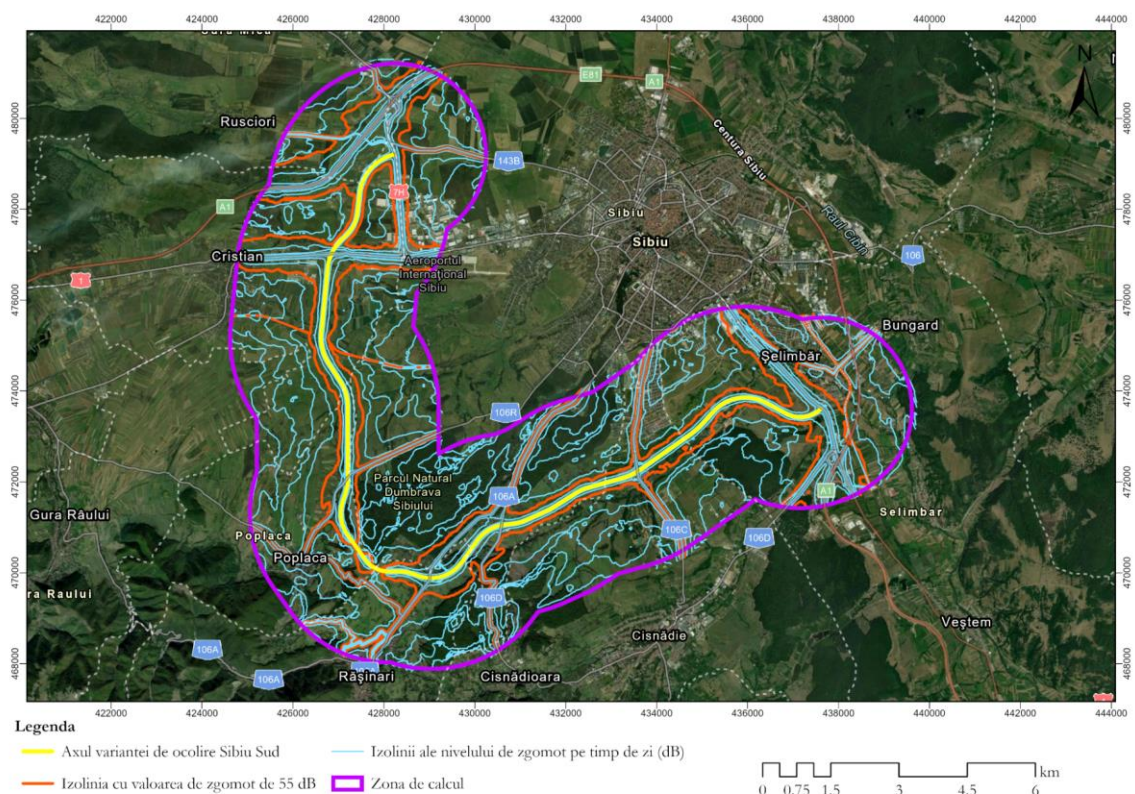


Figura nr. 44 Rezultatele modelării de zgomot pe timp de zi în etapa de operare – scenariul anului 2050 (impact cumulativ cu traficul existent din zona de studiu)

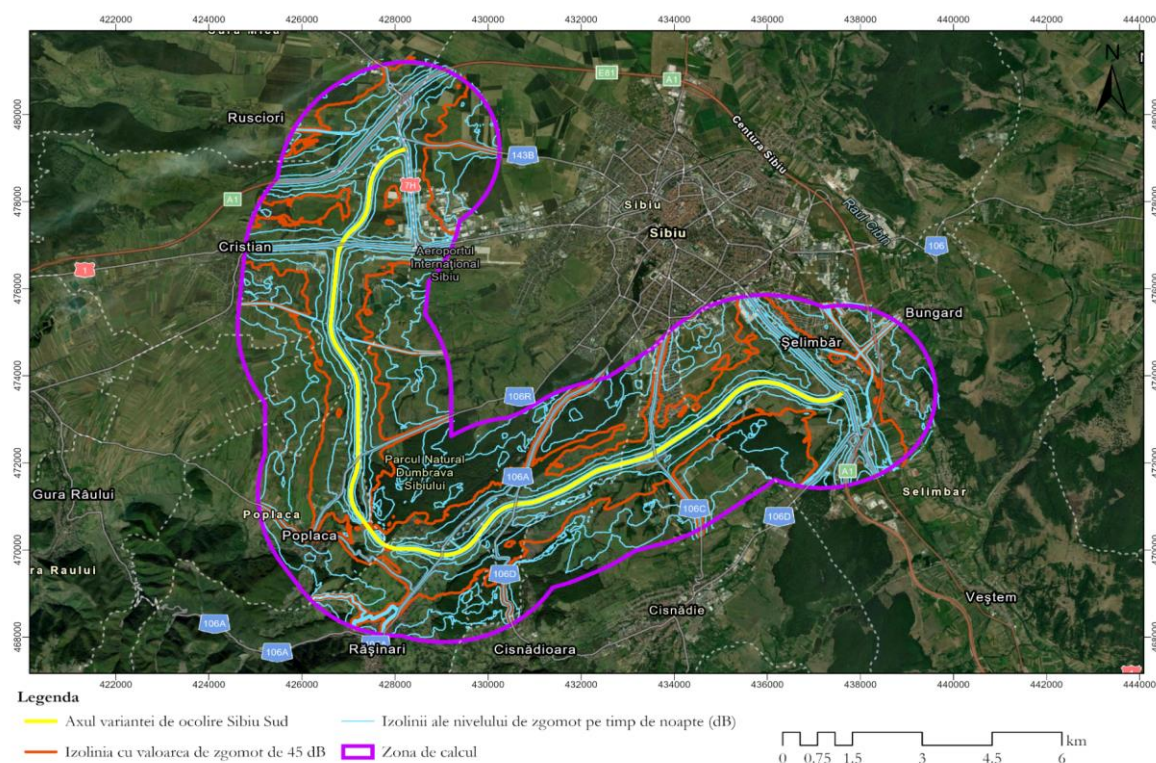


Figura nr. 45 Rezultatele modelării de zgomot pe timp de noapte în etapa de operare – scenariul anului 2050 (impact cumulativ cu traficul existent din zona de studiu)

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

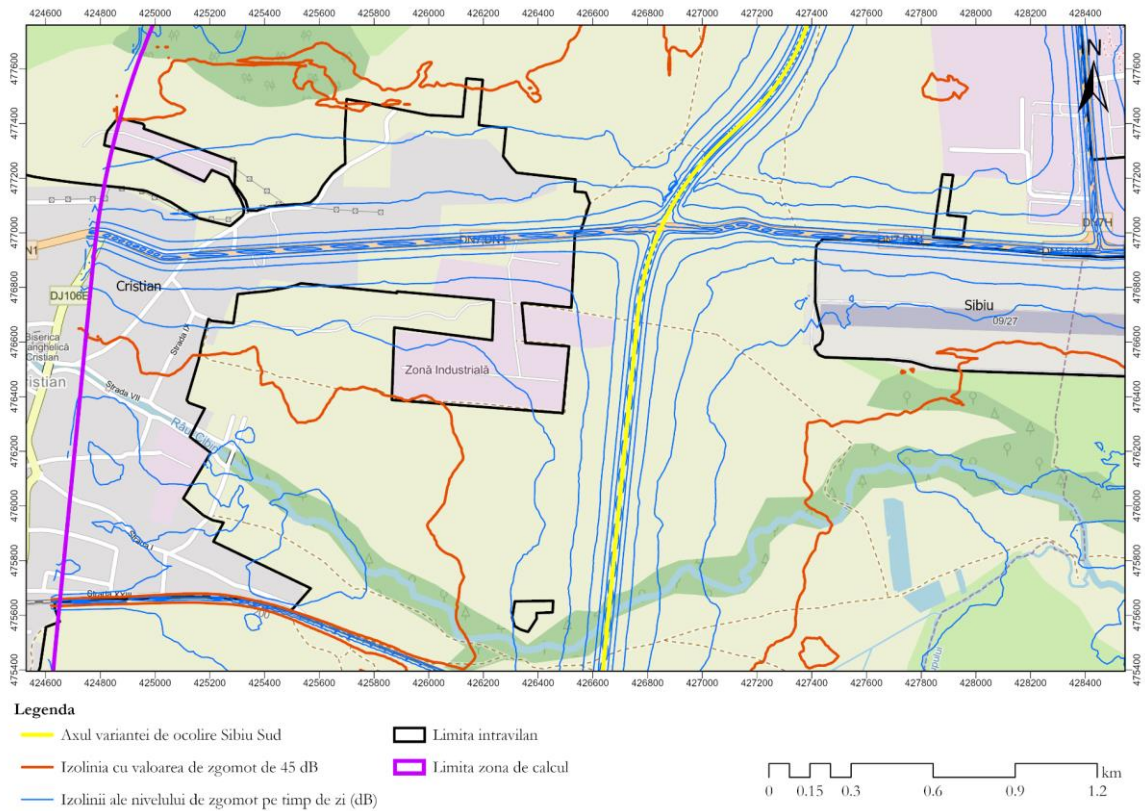


Figura nr. 46 Rezultatele modelării de zgomot pe timp de noapte în etapa de operare – detaliu localitatea Cristian

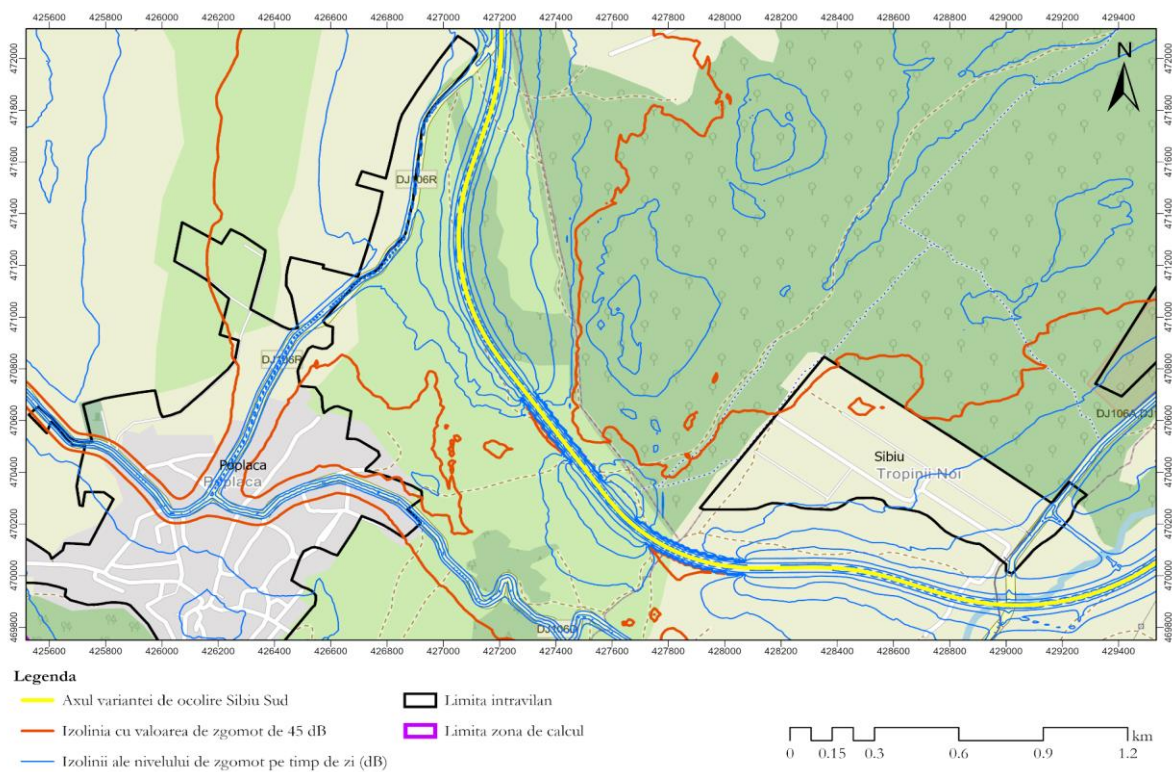


Figura nr. 47 Rezultatele modelării de zgomot pe timp de noapte în etapa de operare – Poblaca

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

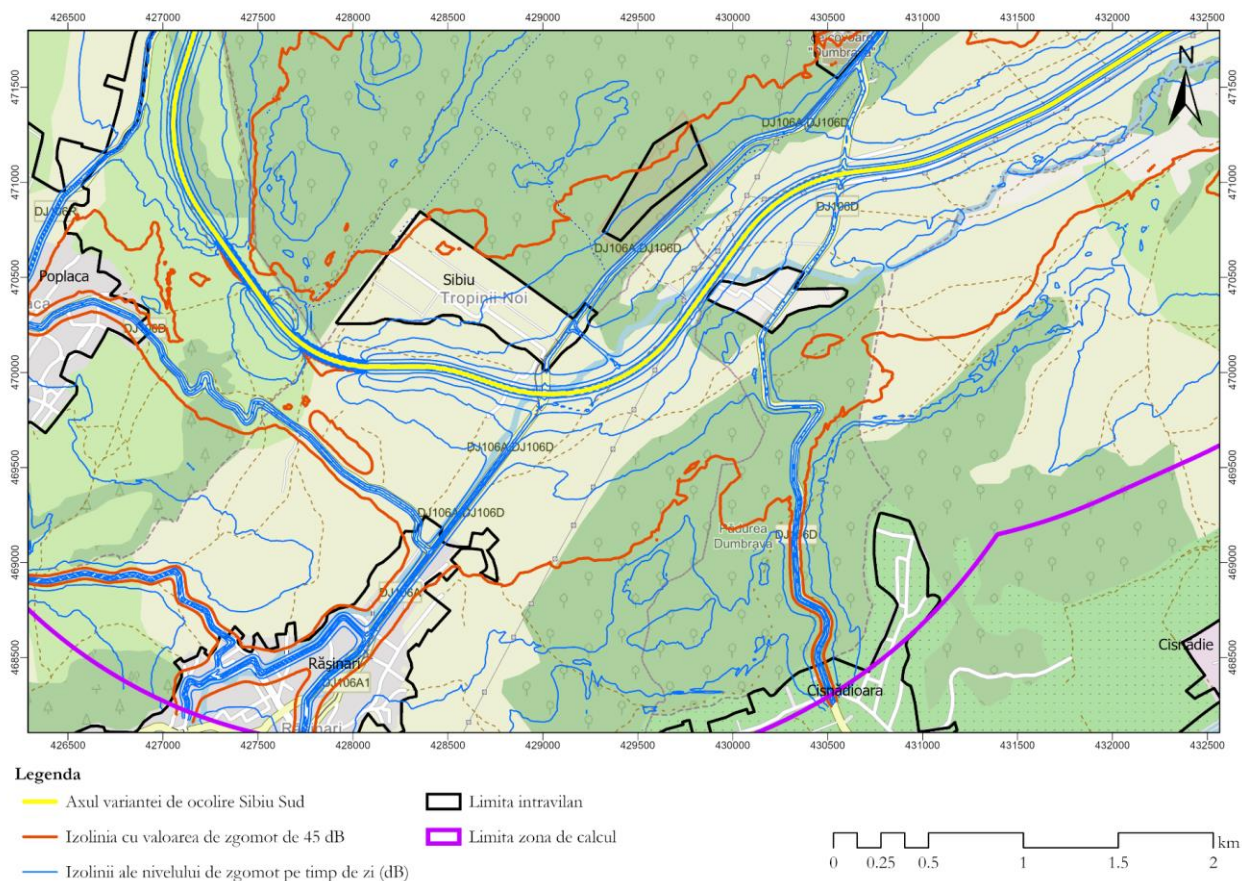


Figura nr. 48 Rezultatele modelării de zgomot pe timp de noapte în etapa de operare –Rășinari și Sibiu, Tropinii Noi

Cuantificarea suprafețelor de intravilan afectate de zgomotul produs în etapa de operare este prezentată în tabelul următor.

Nr. Crt.	Localitate	Suprafata zonei afectate pe timp de zi		Suprafata zonei afectate pe timp de noapte	
		m ²	% din intravilan	m ²	% din intravilan
1.	Cristian	39462	1	328961	8
2.	Poplaca	82728	6	189094	14
3.	Rășinari	0	0	47062	2
4.	Sibiu – (zona Tropinii Noi)	0	0	138521	0,44
5.	Cîsnădie	49687	1	266529	4
6.	Șelimbăr	149340	3	629279	13

Datele prezentate în tabelul anterior indică faptul că pe timp de noapte, 2 localități din 6 analizate vor fi afectate de zgomot pe o suprafață mai mare de 10 % din cea totală a intravilanului. Cea mai afectată localitate din punct de vedere al disconfortului fonic raportată la suprafața totală de intravilan este localitatea Poplaca, având cca. 14 % din suprafața intravilanului în zona în care

sunt așteptate depășiri ale valorilor limita legale pe timp de noapte. În cazul localităților Cristian, Cisnădie și Șelimbăr se observă efectul cumulativ cu drumurile principale existente ce traversează intravilanul acestor localități.

Zonele în care sunt estimate depășiri ale valorilor limită pentru zgomot au fost considerate ca zone în care se manifestă un impact negativ semnificativ asupra sănătății umane. În tabelul următor sunt prezentate zonele de manifestare a impactului semnificativ din etapa de operare, fiind considerate exclusiv acele suprafețe de intravilan în care au fost identificate case rezidențiale, prin analiza imaginilor satelitare. Evaluarea impactului s-a analizat din perspectiva cea mai defavorabilă, respectiv în scenariul de noapte, când valoarea limită legală de zgomot la nivelul receptorilor sensibili este mai restrictivă, respectiv de 40 dB(A).

Zonele de manifestare a impactului semnificativ asupra receptorilor sensibili din vecinătatea proiectului datorat zgomotului din perioada de operare

Zona de manifestare a impactului cumulativ			Receptori sensibili	Sensibilitate	Extindere	Durată	Frecvența	Probabilitate	Reversibilitate	Magnitudine
de la km	la km	Partea								
2+325	2+520	dreapta	Cristian	Mare	Locală	Lungă	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Moderată moderată
7+810	8+980	dreapta	Poplaca							
7+852	9+509	stânga	Zona de liniște PN Dumbrava Sibiului							
10+425	11+500	dreapta	Rășinari							
11+680	12+061									
10+400	11+775	stânga	Sibiu (Tropinii Noi)							
11+852	11+970									
12+350	13+669	dreapta								
13+503	13+787	stânga								
14+925	15+800	dreapta	Cisnădie (Colonia Seviș)							
15+635	15+846	stânga								
16+020	16+330	stânga								
17+121	17+924	stânga	Cisnădie							
18+027	18+220	stânga								
19+150	19+780	stânga	Șelimbăr							
19+250	19+505	dreapta								

Pentru reducerea disconfortului fonic din localitățile afectate de zgomotul generat în urma traficului de pe traseul variantei ocolitoare, se propune amplasarea de panouri fonoabsorbante în zonele de pe direcția caselor. Amplasarea panourilor fonoabsorbante va ține seama de recomanările Studiului de zgomot, precum și de viitoarele dezvoltări urbanistice preconizate a se realiza pe traseul propus. Prin măsura adoptată în proiect se va reduce nivelul de zgomot generat de varianta ocolitoare, însă zgomotul produs pe celelalte drumuri din zona proiectului va

reprezenta în continuare o presiune asupra receptorilor sensibili, dar la nivel mai redus datorită diminuării volumului de trafic pe acestea.

În etapa de dezafectare, lucrările vor fi similare celor din etapa de execuție.

În ceea ce privește vibrațiile, în etapa de operare vor fi generate vibrații de intensități diferite în funcție de volumul de trafic, viteza medie de rulare, tipul de vehicule care tranzitează un anumit sector, structura subsolului.

În cadrul proiectului analizat, vibrațiile se vor manifesta continuu și repetitiv, pe durată de timp nedeterminată și la intensități diferite în funcție de mai mulți parametri și situații.

Conform unui studiu realizat în Canada (Osama Hunaidi - Traffic vibrations in buildings), traficul auto poate genera vibrații cuprinse între 5 și 25 Hz (oscilații pe minut). Amplitudinea vibrațiilor la nivelul zonei de rulare a variantei ocolitoare variază între 0,005 și 2 m/s² (0,0005 și 0,2 g) măsurate ca accelerație sau 0,05 și 25 mm/s măsurată ca viteză. Predominant frecvențele și amplitudinea vibrației depind de mulți factori, inclusiv de starea drumului; greutatea vehiculului, viteza și sistem de suspensie; tipul de sol și stratificare; anotimpul anului, distanța de la drum și tipul clădirii. Amplitudinea și frecvența vibrațiilor sunt influențate de tipul și stratificarea solului. În arealul proiectului au fost identificate următoarele clase de sol: erodisoluri, lacoviști, luvisoluri albe, soluri aluviale, soluri brune argiloiluviale, soluri brune – luvice. Astfel propagarea vibrațiilor prin sol sunt într-o măsură amortizate de aceste clase de sol. Clădirile aflate în imediata vecinătate a amprizei proiectului vor putea fi afectate de vibrații pe perioada realizării lucrărilor, în special acolo unde se realizează lucrări de excavații sau de compactare a solului dar și ca urmare a intensificării traficului greu pe drumurile de acces din interiorul amprizei. Cu toate acestea, nivelul de vibrații ce poate fi atins ca urmare a lucrărilor nu este în măsură să genereze impact negativ semnificativ asupra structurii de rezistență a clădirilor.

La nivel european, există următoarele standarde ce stabilesc limite pentru vibrații în contextul afectării clădirilor: standardul olandez SBR-A (2017), standardul german DIN 4150-3 (2016), standardul britanic BS 7385-2 (1993) și elvețian SN 640 312: (1989).

În activitățile de construcție ce se vor desfășura în cadrul proiectului analizat, vibrațiile se vor manifesta repetitiv, pe durată scurtă de timp.

S-a considerat cu potențial de afectare orice valoare a vibrației PPV estimată ≥ 5 mm/s la orice frecvență. Conform informațiilor din literatura de specialitate, distanțele până la care valoarea PPV a vibrațiilor atinge 5 mm/s, specifice pentru diferite tipuri de utilaje sunt prezentate în tabelul următor.

Tip de echipament	Distanța (m) la care valoarea PPV este de 5 mm/s
Autobasculantă	4
Buldozer	4,5
Buldoexcavator	0,6
Excavator	4,5
Compactor	4,5
Automacara	4

Ca urmare a fronturilor de lucru ce se vor desfășura pe perioada de execuție în apropierea caselor din localitatea Sibiu, în zona km 0 + 020, km 11 + 150, km 12 + 925, km 13 + 600, km 13 + 725, km 14 + 100, lucrările pot avea efecte directe asupra fațadelor ca urmare a vibrațiilor. În acest sens, pe zona indicată se recomandă limitarea numărului de utilaje ce pot funcționa simultan în fronturile de lucru când acestea se apropie foarte mult de case.

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Evaluarea impactului potențial asupra zgomotului și vibrațiilor

Etape de proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul Impactului	Reversibilitate	Extindere	Durata	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificatia impactului
Executie	Drumuri temporare de acces	Crestere nivel de zgomot	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Mică	Mică	Mica	Mica	Minor
	Realizarea organizării de șantier	Modificări ale nivelului de zgomot/vibrații	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Mică	Mică	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi teren	Crestere nivel de zgomot, în special în zone de intravilan	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Foarte probabil	Moderat	Moderat	Mare	Moderat
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Creștere nivel de zgomot și vibrații	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Foarte probabil	Moderat	Moderat	Mare	Moderat
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Creștere nivel de zgomot și vibrații	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Temporar	Foarte probabil	Moderat	Moderat	Mare	Moderat
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Modificări ale nivelului de zgomot/vibrații	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Lung	mica	Medie	Medie	Medie	Moderat
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Modificări ale nivelului de zgomot/vibrații	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Lung	mica	Mică	Mică	Medie	Minor

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-------------	-------------------------------------	---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

5.1.7. Biodiversitate

Criterii de evaluare asupra biodiversității

Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra biodiversității

Magnitudine	Descriere
Negativa Mica	Impact asupra unei specii care se manifesta doar la nivelul unui grup de indivizi pe o perioada scurta de timp (o generatie sau mai putin), dar nu afecteaza alte niveluri trofice sau populatia speciei respective.
Negativa Medie	Impact asupra unei specii care se manifesta la nivelul unei parti din populatie si poate cauza modificari in abundenta si/sau o reducere a distributiei de-a lungul uneia sau mai multor generatii, dar nu afecteaza integritatea pe termen lung a populatiei speciei sau a altor specii dependente.
Negativa Mare	Impact asupra unei specii care se manifesta asupra intregii populatii si cauzeaza declin in abundenta si /sau schimbari in distributie peste limita de variatie naturala, fara posibilitate de recuperare sau revenire sau care se manifesta de-a lungul mai multor generatii.
Nicio modificare	Proiectul nu influențează biodiversitatea
Pozitiv	-

Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra biodiversității

Senzitivitate	Descriere
Mica	Specie sau un habitat care nu este protejată sau listată. Este comuna sau abundenta; nu este critica pentru functiunile ecosistemului sau a altor ecosisteme (de ex. prada pentru alte specii sau pradator al speciilor de rozatoare); nu reprezinta elemente cheie pentru stabilitatea ecosistemului
Medie	Specie sau un habitat care nu este protejat sau listat; este raspandita global dar este rara in zona planului/proiectului. Este importanta pentru functionarea si stabilitatea ecosistemului si este amenintata sau populatia este in declin
Mare	specie sau un habitat care este protejata prin directivele relevante sau conventii internationale. Este listata ca fiind rara, amenintata sau vulnerabila (IUCN); este critica pentru stabilitatea si functionalitatea ecosistemului.

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate, se regăsește în proximitatea ariei naturale RONPA0723.

În etapa de execuție, impactul potențial asupra florei și faunei poate fi generat de prezența utilajelor în etapa de execuție a proiectului. Implementarea proiectului afectează temporar și local habitatele existente la nivelul ariei naturale protejate. Pe perioada de execuție a lucrărilor se produce modificarea locală a structurii solului și a compoziției vegetației. Proiectul nu ocupă suprafețe în aria naturală protejată și nici suprafețe în fond forestier.

Pe amplasamentul proiectului nu au fost identificate habitate de interes conservativ.

Principalele surse de poluare care pot avea efecte asupra faunei și florei sunt reprezentate de lucrările de terasamente și lucrările de artă de pe traseul proiectului. Factorii care pot genera un

impact potențial sunt reprezentați de poluarea fonică în zonă, pregătirea suprafeței de teren pentru lucrările aferente proiectului, care necesită îndepărtarea stratului vegetal.

Lucrările de traversare a cursurilor de ape pot conduce la creșterea turbidității apei, afectarea habitatelor din zona malurilor. Se apreciază că impactul va fi temporar, în etapa de execuție și reversibil.

Alterarea (degradarea) habitatelor

Alterarea (degradarea) habitatelor este o degradare fizică ce afectează un habitat. Se menționează că, proiectul nu intersectează habitate de interes conservativ.

În etapa de construcție, alterarea habitatelor apare în principal pe suprafețele pe care se intervine, în zonele de lucrări și în imediata proximitate a acestora.

La finalizarea lucrărilor, suprafețele afectate temporar vor fi aduse la starea inițială prin înierbare și reconstrucție ecologică.

Suprafețele de teren afectate sunt în principal terenuri agricole, pășuni degradate. Stratul de sol vegetal va fi excavat și depozitat în grămezi separate și va fi utilizat pentru a face posibilă refacerea vegetației. Solul vegetal depozitat va fi utilizat pentru lucrările de refacere astfel se va evita pătrunderea speciilor invazive în arie.

Fragmentarea habitatelor

Efectul de barieră este consecința impermeabilității drumurilor pentru fauna sălbatică. Căile de transport îngrădite sunt practic imposibil de traversat pentru majoritatea speciilor terestre, limitând capacitatea animalelor de a se deplasa în căutare de hrană, adăpost, sau pentru reproducere.

Efectul de barieră poate avea caracter fizic sau comportamental:

- Barierele fizice sunt asociate de obicei cu drumuri complet îngrădite sau cu drumuri cu trafic intens, ori cu puncte de trecere necorespunzătoare.
- Barierele comportamentale apar mai ales la specii mai mari și constau în diferite tipuri de evitare, de exemplu, atunci când animalele nu utilizează deloc zone de lângă drumuri sau evită traversarea spațiilor larg deschise.

Modalitățile de reducere a efectului negativ de barieră și fragmentare a habitatelor presupun selectarea atentă și planificarea corespunzătoare a traseului pentru a favoriza utilizarea eficientă de către fauna sălbatică, în combinație cu folosirea gardurilor pentru îndrumarea animalelor spre aceste pasaje.

Perturbarea activității speciilor de faună

Principalele tipuri de perturbări asupra speciilor de faună sunt: poluarea aerului cu gaze de eșapament și praf din trafic, zgomotul și vibrațiile, iluminatul artificial.

Se apreciază că impactul potențial asupra speciilor de faună va fi nesemnificativ având în vedere ca acestea prezintă ușurință în deplasare și se vor retrace către terenuri învecinate cu funcții ecologice asemănătoare.

Mortalitatea faunei în trafic apare în principal după punerea în funcțiune a infrastructurii de transport, dar poate apărea și în etapa de construcție ca urmare a coliziunii cu utilajelor de transport.

Se apreciază că impactul potențial asupra speciilor de mamifere va fi nesemnificativ având în vedere că acestea prezintă ușurința în deplasare și se vor retrage către terenuri învecinate cu funcții ecologice asemănătoare.

De asemenea, se va avea în vedere ca înainte de execuția lucrărilor la sol, exemplarele de amfibieni și reptile întâlnite în fronturile de lucru să fie translocate în habitate învecinate departe de sursele de impact din faza de construcție.

Persistența perturbării speciilor de păsări se limitează la faza de construcție și va fi pe termen scurt până la finalizarea lucrărilor.

Se apreciază că impactul potențial asupra avifaunei va fi nesemnificativ având în vedere că acestea prezintă ușurința în deplasare și se vor retrage către terenuri învecinate cu funcții ecologice asemănătoare.

Un impact negativ al infrastructurii de transport asupra speciilor de faună este mortalitatea cauzată de coliziuni pe drum. Pentru speciile comune, mortalitatea în trafic se estimează că reprezintă doar un mic procent din mortalitatea totală (1-4%). Principalele soluții în acest sens sunt împrejmuirile și alte metode de descurajare a animalelor de a ajunge pe carosabil.

În ceea ce privește creșterea nivelului de zgomot în timpul execuției lucrărilor, se apreciază că, nivelul de zgomot produs de lucrările de execuție vor respecta limitele de zgomot impuse de legislație astfel încât apreciem că impactul asupra păsărilor va fi nesemnificativ. Păsările reacționează la surse de zgomot intermitente și de scurtă durată, retrăgându-se din fața pericolului.

Păsările au o mobilitate ridicată și se pot retrage ușor din calea surselor de stres. În etapa de execuție viteza de deplasare a utilajelor pe amplasament va fi redusă la maxim 20 km/h astfel încât să fie evitate mortalitățile prin accidentare.

Pe toată durata lucrărilor de execuție deșeurile vor fi stocate în spații special amenajate și vor fi valorificate periodic astfel încât speciile de păsări să nu fie atrase de sursele de hrană.

În situația în care se constată prezența unor exemplare de păsări, cuiburi de păsări în zonele de lucrări, pentru diminuarea impactului asupra acestora se recomandă colectarea indivizilor / cuiburilor de pe amplasament și relocarea în habitate potrivite din vecinătate.

Iluminatul artificial asociat infrastructurii de transport reprezintă o problemă pentru mai multe grupe de animale (păsări, amfibieni, lilieci, mamifere nocturne), deoarece acesta poate schimba tiparele comportamentale (în hrănire, reproducere etc.) putând duce, în anumite cazuri, la o creștere a mortalității.

Pe parcursul traseului se remarcă prezența speciilor invazive, precum *Xanthium sp.*, *Robinia pseudoacacia*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus*. În etapa de execuție a lucrărilor există posibilitatea dezvoltării speciilor invazive, inclusive în vecinătatea traseului.

În etapa de funcționare posibilitatea dezvoltării de specii invazive în special în zonele verzi amenajate pe ramblee sau deblee ale drumului. Titularul proiectului va implementa un program

de control al speciilor invazive. Programul de control va viza activități de identificare a prezenței speciilor vegetale alohtone invazive și activități de eliminare a acestora prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului sau de afectare a vegetației naturale existente.

Față de ariile naturale protejate, apreciem că implementarea proiectului :

- nu va afecta integritatea ariilor naturale protejate și nici a speciilor de interes comunitar pe care le găzduiesc;
- nu va reduce suprafețele de habitate naturale din ariile naturale protejate;
- nu va reduce populațiile speciilor de interes comunitar din cadrul ariilor naturale protejate;
- nu va produce modificări ale dinamicii relațiilor care definesc structura și/sau funcția ariilor naturale protejate de interes comunitar.

Impactul asupra fondului forestier

Traseul variantei ocolitoare este amplasat la o distanță mai mică de 50 m față de limita fondului forestier național, potrivit avizului Direcției Silvice Sibiu.

Cu toate acestea, există zone împădurite situate în afara fondului forestier care vor fi afectate parțial de proiect. Zonele cu suprafețele împădurite care vor fi afectate de proiect sunt redată mai jos :

- Km 8+300 – 7100 mp
- Km 10+125 -1380 mp
- Km 12+350 -1430 mp

Pentru o ilustrare mai bună a zonelor acestea sunt redată în figura de mai jos, încercuite cu galben. Lucrările prevăzute în aceste zone sunt lucrări de artă, respectiv viaduct la km 8+300 și pod km 12+350, iar la km 10+125 sunt prevăzute lucrări de consolidare. Totodată, trebuie precizat faptul că în cazul supratraversărilor suprafețele nu vor fi defrișate în totalitate.

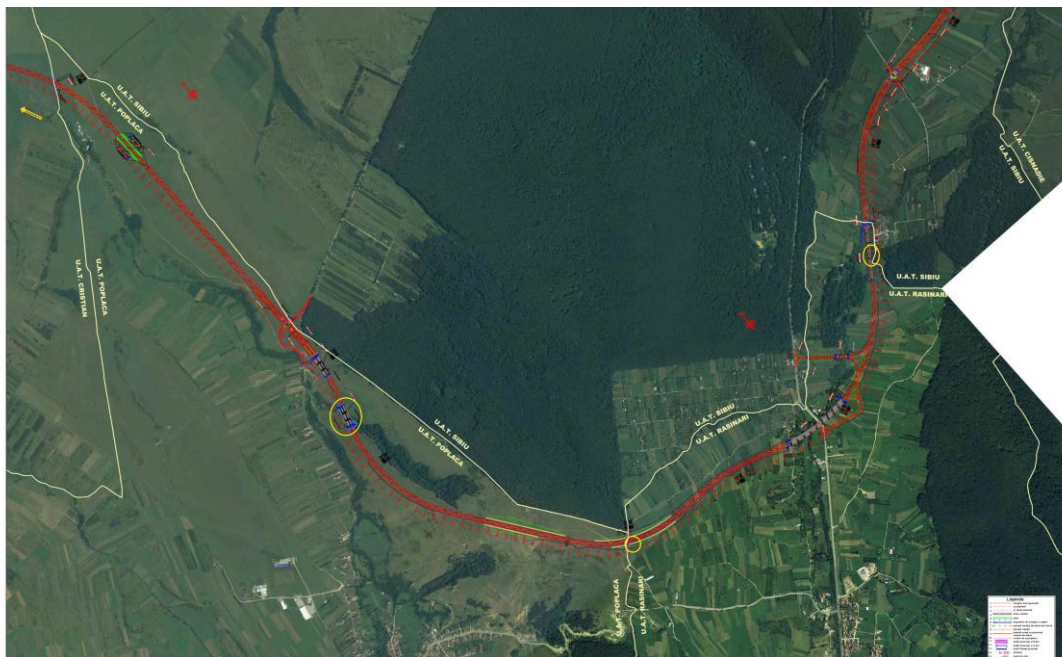


Figura nr. 44 Reprezentare zone împădurite care vor fi afectate de proiect

Efectele lucrărilor din etapa de construcție pe termen scurt:

- Arborii de pe coridorul drumului vor fi tăiați, temporar fiind afectată vegetația din stratul ierbos;
- Ca urmare a intervențiilor la nivelul solului/subsolului, zgomotului și vibrațiilor produse de mijloacele de transport și utilajele folosite, și a prezenței umane, vor fi perturbate temporar, exemplare ale unor specii de reptile cu areal larg de răspândire (gușterul, șopârla de câmp, șerpi), exemplare ale unor specii de specii de păsări și exemplare ale unor specii de mamifere (șoarecele de câmp, șobolanul, iepurele de câmp, veverița, căprior, vulpe, etc.); speciile de faună se vor deplasa în alte zone ale pădurii din afara zonei de impact unde vor găsi condiții similare de hrană ;

Activitățile de relocare a drumurilor sau a unor rețele de utilități existente se va realiza astfel încât să se evite tăierea arborilor seculari izolați sau din interiorul ecosistemelor forestiere; în măsura în care acest fapt nu este posibil, trunchiurile copacilor vor fi plasate în interiorul habitatelor forestiere, întrucât vor constitui suport trofic și adăpost pentru numeroase organisme specifice ecosistemului forestier (ex. în timp, trunchiurile arborilor intrate în descompunere pot fi colonizate de specii de briofite și nevertebrate).

Având în vedere suprafața redusă a terenurilor ocupate temporar de proiect, se estimează că integritatea ecologică a zonelor împădurite nu va fi afectată. Se vor respecta măsurile de reducere a impactului, precum și programul de monitorizare a efectelor în etapa de execuție și funcționare.

Conectivitate la nivelul coridoarelor ecologice

Zona de implementare a proiectului nu se intersectează cu rute principale de migrație a păsărilor sau coridoare ecologice pentru carnivore mari.

Evitarea zonelor cu rol de coridor ecologic și, dacă acest lucru nu este posibil, crearea structurilor de trecere reprezintă elemente critice pentru menținerea conectivității între habitatele speciilor de faună, element esențial pentru asigurarea unei stări bune de conservare a populațiilor acestora.

Coridoarele ecologice reprezintă o componentă importantă și, de obicei, cea mai vulnerabilă a unei rețele ecologice, asigurând conectivitatea dintre populațiile speciilor de animale și plante între habitatele favorabile, fie că acestea se regăsesc în zone de sălbăticie, în arii naturale protejate sau în zone modificate antropic.

Funcționalitatea structurilor de trecere pentru speciile de faună depinde de lățimea și lungimea acestora (corespunzătoare lățimii drumului traversat), iar în cazul subtraversărilor depinde și de înălțimea acestora.

Cursurile de apă sunt habitate și coridoare pentru multe specii de faună acvatică și semiacvatică. Funcționarea podurilor ca pasaje pentru deplasarea faunei este în acest caz conformă cu cerințele de gestionare a inundațiilor. Dimensionarea corespunzătoare a suprafețelor podurilor favorizează ambele funcții. Problema frecventă a podurilor peste cursurile de apă este modificarea albiei râului pe sub pod, ceea ce influențează permeabilitatea pentru speciile acvatice și semiacvatice.

În acest sens în cazul debitelor medii și mari se recomandă menținerea cursului de apă în starea sa naturală. Ajustările albiei sunt uneori necesare în cazul debitelor mici, se recomandă folosirea unor materiale naturale (de exemplu piatră).

Proiectul asigură conectivitatea rețelei ecologice și nu se regăsește în zonele de traversare pentru carnivore mari, zone importante pentru migrație. Prin proiect sunt prevăzute 22 de traversări (pasaje, podețe, poduri, viaducte) care vor asigura zonele de trecere pentru fauna sălbatică.

În condițiile respectării măsurilor prevăzute în proiect nu va exista un impact negativ semnificativ asupra faunei și florei sălbatice.

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Evaluarea impactului potențial asupra biodiversității

Etape de proiect	Activitate	Efecte potențiale	Natura impact	Tipul Impactului	Reversibilitate	Extindere	Durata	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificatia impactului
Execuție	Realizarea organizării de șantier	Îndepărtarea vegetației	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Foarte probabil	medie	Mică	Mică	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelar, umpluturi teren	Îndepărtarea vegetației	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Lungă	Foarte probabil	Medie	Moderată	Mare	Moderat
		Creșterea nivelului de zgomot	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Foarte probabil	medie	Moderată	Moderată	Moderată
		Reducerea zonelor de hrănire	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Foarte probabil	medie	Mică	Mică	Minor
		Coliziunea faunei cu traficul de șantier	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Foarte probabil	medie	Mică	Moderată	Moderată
		Pătrunderea speciilor alohtone	Negativ	Direct	Reversibil	Local	De scurtă durată	Foarte probabil	medie	Mică	Moderată	Moderată
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Alterarea habitatelor, perturbarea speciilor	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Mediu	Foarte probabil	Medie	Moderată	Mare	Moderat
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Alterarea habitatelor, perturbarea speciilor	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Mediu	Foarte probabil	Medie	Moderată	Mare	Moderat

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Pătrunderea de specii alohtone și cu caracter invaziv	Negativ	Direct	Reversibil	Local	Mediu	Foarte probabil	Medie	Moderată	Mare	Moderat
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Refacerea conectivității ecologice pentru fauna sălbatică terestră	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	Lung	Probabil	Mică	Moderată	Moderat	Pozitiv
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.1.8. Patrimoniul cultural, arhitectural, arheologic

Criterii de evaluare asupra patrimoniului cultural, arhitectural

Clase de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural

Magnitudine	Descriere
Negativa Mica	Proiectul poate determina alterarea ușoară a sitului arheologic (1-25 % afectat situl)
Negativa Medie	Proiectul poate determina modificări vizibile asupra sitului arheologic (25-50 %)
Negativa Mare	Proiectul poate determina alterarea gravă a sitului (50-100 %)
Nicio modificare	Proiectul nu influențează situri arheologice, monumente istorice
Pozitiv	Realizarea proiectului duce la descoperirea unor situri necunoscute

Clase de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural

Senzitivitate	Descriere
Mica	Situri desemnate de importanta locala sau care nu au clasificate.
Medie	Situri desemnate de importanta regionala.
Mare	Situri de importanță nationala, monumente istorice, arheologice si culturale protejate.

Pentru proiect a fost realizat ”Raportul de diagnostic arheologic intruziv” la faza de Studiu de fezabilitate. Ca urmare a finalizării diagnosticului arheologic intruziv au fost identificate 2 situri arheologice pe traseul studiat. Acestea sunt amplasate astfel: Situl arheologic numărul 1 de la km 20+960 – 21+260 și Situl arheologic numărul 2 de la km 19+605 – 19+785. Pentru proiect a fost obținut avizul autorității pentru cultură.

În etapa de execuție, pe parcursul derulării lucrărilor se va realiza cercetarea arheologică sau descărcarea de sarcină arheologică, în funcție de situație.

În etapa de funcționare, proiectul nu va afecta patrimonial cultural, arheologic.

Nu se prevăd lucrări de dezafectare.

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Evaluarea impactului potențial asupra patrimoniului cultural

Etape de proiect	Activitate	Efecte potentiale	Natura impact	Tipul Impactului	Reversibilitate	Extindere	Durata	Probabilitate	Intensitate	Evaluarea impactului		
										Magnitudine	Senzitivitate	Semnificatia impactului
Execuție	Lucrări de terasamente : excavare în zonele cu potențial arheologic	Deteriorare accidentală	Negativ	Direct	Reversibil	Local	temporar	mică	mică	mică	mică	Minor
		Descoperirea de vestigii	Pozitiv	Direct	Reversibil	Local	temporar	Putin probabil	mică	mică	medie	Pozitiv
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Fără impact										
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Fără impact										
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.2. Impactul asociat utilizării resurselor naturale

Resursele geologice vor fi utilizate în mod durabil ținând seama de principiile de bază ale dezvoltării durabile. Se vor respecta cantitățile preliminare specificate în proiectul tehnic.

Materiile prime și materialele reprezentând sau conținând resurse naturale, necesare desfășurării activităților vor fi specifice etapelor proiectului. Achiziționarea materialelor se va realiza numai din surse autorizate.

Proiectul nu prevede extracția de agregate minerale sau montarea de stații de mixturi asfaltice sau stații de betoane în perimetrul organizării de șantier.

5.3. Riscurile pentru mediu din cauza unor accidente sau dezastre

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

Proiectele existente și/sau aprobate identificate în zonă care pot genera efecte cumulative cu realizarea proiectului sunt următoarele:

- Centru de tratare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială finanțat cu fonduri europene prin PDD – Programul de Dezvoltare Durabilă, Consiliul Județean Sibiu
- Autostrada Sibiu – Făgăraș, CNAIR S.A
- Proiect POIM – ”Aducțiune apă brută Gura Râului, aducțiune Săliște - Tilișca” și ”Sistem de canalizare apă uzată menajeră localitatea Poplaca”, implementat de SC Apă -Canal S.A

Efectele cumulative constau în creșterea concentrațiilor emisiilor în aer în zona de intersecție/de lucrări și creșterea nivelului de zgomot și vibrații peste limitele actuale. Creșterea traficului rutier în zonă determinat de realizarea proiectelor de investiție precum și funcționarea ulterioară a obiectivelor, pot genera un impact asupra mediului, producând efecte cumulative, respectiv efecte combinate rezultate atât din activitățile de construcție, cât și din operarea activităților existente și viitoare.

Extinderea impactului va fi locală, de scurtă durată, manifestat doar pe perioada de derularea lucrărilor în zona de lucru respectivă, fapt ce denotă natura reversibilă a impactului.

Proiect ”Centru de tratare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială finanțat cu fonduri europene prin PDD – Programul de Dezvoltare Durabilă, Consiliul Județean Sibiu”

În intravilanul localității Șura Mică, este în curs de implementare investiția de interes public „Centru de tratare și pregătire a deșeurilor pentru valorificare materială” (derulată prin Programul de Dezvoltare Durabilă PDD – Program Național finanțat cu fonduri europene), care se situează în afara coridorului VOSS, dar interferează parțial cu zona de protecție a acestuia (22 m - măsurată de la limita coridorului, fără să afecteze siguranța traficului din zonă.

Având în vedere perioadele diferite de realizare a lucrărilor de construcții, respectiv proiectul privind tratarea deșeurilor este în etapă de implementare, nu va exista un impact cumulat cu proiectul variantei ocolitoare.

Proiectul Autostrada Sibiu – Făgăraș, CNAIR S.A

Conform datelor de proiect, traseul autostrăzii Sibiu – Făgăraș pornește din nodul rutier Boița până în municipiul Făgăraș, traversează teritoriul județelor Sibiu și Brașov, cu o lungime de cca. 68 km.

Proiectul variantei ocolitoare nu intersectează traseul autostrăzii Sibiu – Făgăraș, respectiv distanța față de aceasta este de cca. 1,8 km raportat la punctul de plecare al autostrăzii.

Întrucât perioadele de timp de realizare a lucrărilor vor fi diferite, nu se preconizează apariția unui impact cumulat cu proiectul în cauză.

Proiect POIM – ”Aducțiune apă brută Gura Râului, aducțiune Săliște - Tilișca” și ”Sistem de canalizare apă uzată menajeră localitatea Poplaca”, implementat de SC Apă -Canal S.A

Prin proiect rețeaua de canalizare a apei menajere din Poplaca va deveni funcțională prin realizarea colectorului de canalizare Poplaca-Sibiu, în lungime de aproximativ 5.5 km.

Lucrările se vor desfășura în localitatea Poplaca, în situația intersectării cu proiectul variantei ocolitoare se vor corela graficele de execuție astfel încât efectele asupra mediului să fie minime.

În concluzie, amplasarea proiectului, precum și măsurile propuse prin proiectul tehnic și soluțiile constructive contribuie semnificativ la reducerea unor potențiale efecte cumulate privind nivelul de zgomot la receptor și menținerea calității aerului în zonă.

Varianta Ocolitoare Sibiu Sub este inclusă în Planul Investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pe perioada 2020-2030.

5.5. Impactul transfrontieră

Proiectul propus nu are efecte semnificative asupra mediului și a sănătății umane în context transfrontieră ținând seama de amplasarea în centrul țării, la distanțe considerabile față de granițe, respectiv cca. 260 km până în Bulgaria, cca. 180 km față de Serbia.

5.6. Impactul proiectului asupra climei

Schimbarea climatică se referă la variațiile semnificative din punct de vedere statistic ale stării medii a parametrilor climatici sau a variabilității lor observată în cursul timpului, fie datorită modificărilor care apar în interiorul sistemului climatic sau al interacțiunilor dintre componentele sale, fie ca rezultat al acțiunii factorilor externi naturali sau rezultați din activitățile umane.

Conform Rapoartelor de evaluare IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), evoluția rapidă a schimbărilor climatice din ultimele decenii a cauzat un impact major asupra sistemelor naturale și construite din întreaga lume. Distribuția impactului cauzat de schimbările climatice evidențiază riscuri diferite, determinate de vulnerabilitate și expunere, de factorii non-climatici (caracteristicile geologice ale regiunilor, distribuția neuniformă a căldurii solare, interacțiunile dintre atmosferă, oceane și suprafața uscatului) și diferențele economico-sociale.

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

Abordarea folosită pentru evaluarea riscului și stabilirea măsurilor potrivite de atenuare și ameliorare a potențialului impact pe care îl pot avea schimbările climatice și efectele adverse ale acestora asupra lucrărilor propuse prin proiect, sunt prezentate în cele ce urmează.

Evaluarea s-a realizat luând în considerare următoarele ghiduri, legislația la nivel național:

- „Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient⁶”,
- „Climate change and major projects⁷” elaborate de Comisia Europeană,
- anexa II la Ghidul General - Integrarea Schimbărilor Climatice în Evaluarea impactului asupra mediului;
- Comunicarea Comisiei (2021/C 373/01) ”Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”

Atenuarea la schimbările climatice

Gazele cu efect de seră sunt dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄), protoxidul de azot (N₂O), gaze fluorurate (specifice sistemelor de răcire): hidrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) și hexafluorura de sulf (SF₆).

Totodată, precursori ai gazelor cu efect de seră, care nu contribuie indirect la efectul de sera (de exemplu ozon troposferic O₃, aerosoli).

Procesul de cuantificare a emisiilor de gaze cu efect de seră convertește toate emisiile în tone de dioxid de carbon numite CO₂ e (echivalent) utilizând potențialul de încălzire globală (GWP).

Ținând seama de Al 5-lea Raport de evaluare IPCC (IPCC Fifth Assessment Report, 2014 (AR5), emisiile de CO₂ e (echivalent) sunt estimate pe baza potențialelor de încălzire globală (GWP) pentru orizont de timp de 100 de ani, factorii de echivalență și valorile rezultate fiind prezentate în tabelul de mai jos.

S-au luat în calcul:

- Emisii directe - provenite de la functionarea utilajelor
- Emisii indirecte - transportul materialelor și deșeurilor
- utilajele vor avea un consum 2500 kg /zi (2.5 t /zi) și pentru 300 de zile lucrate / proiect rezultă un consum de 750 t/an;
- vehicule rutiere vor avea un consum de 720 kg/zi(0.72 t/zi) iar pentru 300 de zile lucrate /proiect rezultă un consum de 216 t/an;

Emisii directe

Nr. crt.	Gaze cu efect de seră	Potențiale de încălzire globală	Factori de emisie cf. Corinair	Cantități (t)
----------	-----------------------	---------------------------------	--------------------------------	---------------

⁶ <http://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>

⁷ https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/major_projects_en.pdf

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

		(GWP)	t. emisii / t. de motorina	
1.	CO ₂	1	3,160	2370
2.	CH ₄	28	0,000083	1,74
3.	N ₂ O	265	0,000135	26,83
Total CO ₂ e				2398,57

Emisii indirecte

Nr. crt.	Gaze cu efect de seră	Potențiale de încălzire globală (GWP)	Factori de emisie cf. Corinair t. emisii / t. de motorina	Cantități (t)
1.	CO ₂	1	3,160	684,5
2.	CH ₄	28	0,000083	0,51
3.	N ₂ O	265	0,000135	2,92
Total CO ₂ e				687,93

În etapa de execuție a proiectului emisiile totale estimate sunt de 3 086,5 t CO₂ e .

Impactul asociat emisiilor de GES în etapa de execuție este considerat mic deoarece nu depășește 20 000 tone de CO₂ e.

Astfel că, potrivit Comunicării Comisiei (2021/C 373/01) ”Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”

procesului de imunizare la schimbările climatice pentru atenuarea schimbărilor climatice

Cantitățile de emisii GES au fost calculate în funcție de consumul de combustibil estimat conform de mai sus și de emisiile specifice pe tip de vehicul și carburant, EMEP/EEA Guidebook (octombrie 2019) și European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies, version 11.1, July 2020.

Emisii CO₂ (kg CO₂/kg combustibil)

Combustibil	Kg CO ₂ /Kg combustibil	Kg CO ₂ /l
Benzină	3,169	2,335553
Motorină	3,169	2,69365
Autoturisme benzina	0,00884	0,00651508
Autoturisme motorina	0,00874	0,007429
Microbuze și LGV benzina	0,00607	0,00447359
Microbuze și LGV motorina	0,00641	0,0054485
HGV	0,00254	0,002159
Autobuze	0,00331	0,0028135

Adaptarea la schimbările climatice

Conform Liniilor directoare pentru: Realizarea de investiții rezistente la schimbările climatice, etapele de lucru pentru stabilirea necesității de adaptare la schimbări climatice a proiectelor, urmărește parcurgerea a 7 etape, și anume:

- ✓ Analiza senzitivității
- ✓ Evaluarea expunerii
- ✓ Analiza vulnerabilității
- ✓ Evaluarea riscului
- ✓ Identificarea opțiunilor de adaptare
- ✓ Evaluarea opțiunilor de adaptare
- ✓ Integrarea în proiect a măsurilor de adaptare și ameliorare.

Conform studiului “Scenarii de schimbare a regimului climatic în România în perioada 2001-2030”, întocmit de Administrația Națională de Meteorologie, și datelor de pe European Climate Adaptation Platform, prognoza condițiilor arată următoarele :

- creșterea temperaturii medii lunare deasupra României în toate lunile, în special în luna iulie (1,31 °C), până în 2030
- creșterea temperaturii anuale cu 1-1,5 °C în perioada 2021-2050 față de perioada 1961-1990, în zona proiectului ;
- creșterea în lunile de primăvară a precipitațiilor; în lunile de vară și toamnă, se indică o descreștere a precipitațiilor, față de perioada 1986-2005, până în anul 2030;
- variația precipitațiilor anuale de la – 5% la + 5%, în perioada 2021-2050, în Zona proiectului față de perioada 1961-1990 ;

Evaluarea expunerii

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 (2050):

- **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 rezultatele evaluării expunerii proiectului la schimbările climatice.

Matricea expunerii componentelor proiectului la hazardele climatice curente și viitoare:

Hazarde climatice	Expunere curentă	Expunere viitoare
Creșterea temperaturilor medii	Vara și primăvara se remarcă o încălzire semnificativă de aproximativ 2°C în zona proiectului; În timpul iernii se remarcă o încălzire de aproximativ 1,2-1,5°C în zona	Creșterea temperaturii anuale cu 1-1,5 °C în perioada 2021-2050 față de perioada 1961-1990, în zona proiectului conform European Climate Adaptation Platform.

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

	proiectului;		
Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine)	Creșterea frecvenței de apariție temperaturilor foarte ridicate. Tendința semnificativă de creștere a numărului de zile cu valuri de căldură în zona proiectului		Luând în considerare tendința de creștere a temperaturilor maxime se considera un nivel de risc ridicat.
Precipitații extreme	Se menține trendul de precipitații abundente în municipiu și zonele învecinate		Se consideră ca nu vor fi creșteri ale numărului de precipitații abundente, astfel că în cadrul prezentului studiu s-a ales nivelul 0 de expunere.
Viteză crescută a vântului (creștere frecvență și magnitudine)	Nu au fost identificate tendințe de creștere sau scădere a vitezei vântului în zona studiată		Nu au fost identificate tendințe de creștere sau scădere a vitezei vântului în zona studiată
Inundații	Din analiza hărților de risc la inundații în zona proiectului nu au fost înregistrate inundații extreme		Prognoza sugerează o creștere probabilă în viitor, însă nu există date clare despre evoluția inundațiilor deoarece nici regimul de precipitații extreme nu arată o creștere viitoare.
Incendii de vegetație	Risc de incendiu scăzut și moderat pe cea mai mare parte a lungimii proiectului.		Creșterea riscului de incendiu de vegetație, asociată cu creșterea temperaturilor și a valurilor de căldură.
Alunecări de teren/ instabilitatea pământului	În cadrul proiectului au fost identificate zonele cu alunecări de teren, incidența este scăzută		Probabilitatea de apariție a fenomenului alunecărilor de teren în zona de incidență a proiectului este una scăzută.
Îngheț – dezgheț	În zona proiectului, adâncimea de îngheț are valori mai mari de 100cm.		Se consideră că, în contextul alegerii unui sistem rutier adecvat, în perspectiva condițiilor viitoare nivelul de risc este redus

Analiza vulnerabilităților

Vulnerabilitatea s-a calculează cu formula:

$$V = S \times E$$

unde:

V = vulnerabilitatea

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

E = expunerea la hazardele climatice/naturale

Având în vedere că impactul în condițiile climatice viitoare se agravează sau rămâne constantă față de situația climatică curentă și luând în considerare durată de viață a proiectului, de 30 de ani, s-a întocmit matricea vulnerabilității având în vedere și condițiile climatice viitoare.

Vulnerabilitatea a fost estimată pe o scală de la 0 – 9, astfel:

Fără vulnerabilitate: 0

Vulnerabilitate scăzută: 1,2

Vulnerabilitate medie: 3,4

Vulnerabilitate mare: 6,9

Matricea vulnerabilității curente și viitoare (2050) pentru hazardele care pot avea impact asupra proiectului:

Hazarde climatice/ naturale	Senzitivitate generală	Expunere curentă	Vulnerabilitatea curentă (S x Ecurentă)	Expunere viitoare (2050)	Vulnerabilitatea viitoare (S x Eviitoare)
Creșterea temperaturilor medii	1	1	1	2	2
Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine)	2	1	2	2	4
Precipitații extreme	2	1	2	1	1
Viteză crescută a vântului (creștere frecvență și magnitudine)	1	0	0	0	0
Inundații	2	2	4	2	4
Incendii de vegetație	1	2	2	2	2
Alunecări de teren/ instabilitatea pământului	2	1	2	1	2
Îngheț – dezgheț	1	0	0	1	1

Evaluarea vulnerabilității curente

Expunere curentă					
Senzitivitate		0	1	2	3
	0				
	1	Viteză crescută a vântului (creștere frecvență și magnitudine) Îngheț – dezgheț	Creșterea temperaturilor medii	Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine)	
	2		Precipitații extreme Incendii de vegetație Alunecări de teren/ instabilitatea pământului	Inundații	
	3				

Evaluarea vulnerabilității viitoare

Expunere viitoare					
Senzitivitate		0	1	2	3
	0				
	1	Viteză crescută a		Creșterea temperaturilor medii	

	vântului (creștere frecvență și magnitudine) Îngheț – dezgheț		Incendii de vegetație	
2		Precipitații extreme Alunecări de teren/ instabilitatea pământului	Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine) Inundații	
3				

Analiza riscurilor

În vederea cuantificării riscurilor aferente investițiilor proiectului se iau în considerare doar acele hazarde a căror vulnerabilitate este medie sau mare.

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
Inundații	Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine)
	Inundații

Stabilirea riscurilor aferente proiectului se realizează în funcție de probabilitatea de apariție a acestora și de gravitatea impactului față de investițiile propuse (severitatea consecințelor), conform formulei:

$$R = P \times S$$

unde:

R = risc

P = probabilitate apariției efectelor negative

S = severitatea consecințelor (impactul)

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 proiectului, ar putea să se producă în viitor, dar nu până în anul 2080	s-ar putea să fi avut loc în trecut în această locație cu impact minor sau ar putea să apară până în 2050	a avut loc în trecut cu efecte majore și se va produce aproape sigur până în 2050

Severitatea consecințelor 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	Distrugerea centurii ocolitoare și impact major asupra comunităților locale - va necesita măsuri de adaptare

	adaptare	
--	----------	--

Riscurile au fost cuantificate astfel:

			Probabilitatea		
			Rar	Posibil	Aproape cert
			1	2	3
Severitatea	Nesemnificativ	1	1	2	3
	Moderat	2	2	4	6
	Catastofal	3	3	6	9

Risc scăzut: 1, 2

Risc mediu: 3, 4

Risc ridicat: 6, 9

Evaluarea riscului de pericol climatic pentru investiție

Hazard	Probabilitate	Severitate	Scor risc
Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine)	2	1	2
Inundații	2	2	4

			Probabilitatea		
			Rar	Posibil	Aproape cert
			1	2	3
Severitatea	Nesemnificativ	1		<i>Temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine)</i>	
	Moderat	2		<i>Inundații</i>	
	Catastofal	3			

Investițiile propuse prin proiect au risc scăzut în caz de *temperaturi extreme (creștere frecvență și magnitudine)*, iar un risc moderat în caz de *inundații*.

În vederea adaptării la schimbările climatice proiectul prevede măsuri care vor asigura reziliența proiectului la schimbările climatice. Pentru proiectul propus nu s-a identificat o vulnerabilitate ridicată față de riscurile climatice ale componentelor și operațiunilor în etapa de construcție și exploatare.

5.7. 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.

5.8. Interacțiunea efectelor anterioare

În etapa de realizare a lucrărilor de execuție a traseului va genera un impact asupra mediului, dar acesta este moderat, temporar și reversibil. Prin aplicarea măsurilor de protecție descrise la capitolul 7, precum și respectarea programului de monitorizare corelat cu graficele de lucrări, se consideră că impactul negativ asupra factorilor de mediu va fi negativ redus.

5.9. Sinteza evaluării impactului, a măsurilor de reducere și a impactului rezidual

Analiza impactului s-a realizat pentru fiecare factor de mediu, ținând seama de efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, propuse în cadrul prezentului raport.

Impactul rezidual reprezintă impactul efectelor generate de activitățile specifice proiectului, care se resimte și după implementarea măsurilor de evitare și reducere propuse prin proiect. Eficiența implementării măsurilor propuse prin proiect se va monitoriza prin programul de monitorizare propus în cadrul raportului.

Sinteza evaluării impactului și impactul rezidual estimat pentru proiect este prezentată în tabelul următor.

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Sinteza evaluării impactului, a măsurilor de reducere și a impactului rezidual

Etape de proiect	Activitate	Efecte potențiale	Factor de mediu	Evaluarea impactului			Măsuri de reducere și prevenire a impactului asupra mediului	Evaluarea impactului rezidual		
				Magnitudine	Senzitivitate	Semnificația impactului		Magnitudine	Senzitivitate	Semnificația impactului
Execuție	Drumuri temporare de acces	Crestere nivel de zgomot	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Mica	Mica	Minor
	Realizarea organizării de șantier	Angajarea forței de muncă	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare,	Emisii de poluanți atmosferici Crestere nivel de zgomot	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Mare	Moderată	Moderat	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Creștere nivel de zgomot și vibrații Emisii de poluanți atmosferici	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Mare	Moderată	Moderat	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Mica	Moderată	Moderat
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Prevenirea producerii unor alunecărilor de teren	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	-	-	Fără Impact
	Realizarea suprastructurii drumului	Emisii de poluanți atmosferici	Populația Sănătatea umană Bunuri	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Mica	Mica	Minor

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

	Exproprieri terenuri	Diferențe între valoarea despăgubirii și valoarea de piață a bunurilor imobile	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Medie	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Medie	Mare	Moderat
	Transport materiale	Emisii de gaze de ardere și pulberi	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Mica	Mica	Minor
		Crestere nivel de zgomot	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Mica	Medie	Moderat	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Mica	Mica	Minor
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Emisii de gaze Zgomot și vibrații	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Medie	Medie	Moderat	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Mica	Mica	Minor
		Apariția unor incendii	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Medie	Moderat	Moderat	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Mica	Mica	Minor
		Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Mare	mică	Moderat pozitiv	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	-	-	Fără impact
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Emisii de gaze arse	Populația Sănătatea umană Bunuri materiale	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	Mica	Mica	Minor

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-
Executie	Drumuri temporare de acces	Compactare sol	Solul	Moderată	moderata	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.4.	Mica	Mica	Minor
	Realizarea organizării de șantier	Pătrundere poluanți în sol	Solul	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.4.	Mica	Mica	Minor
		Schimbarea tempoarara a folosinței terenurilor	Solul	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.4.	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi teren	Modificarea topografiei terenului prin depozitare pământ	Solul	Moderată	moderata	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.4.	Mica	Mica	Minor
		Producerea unor alunecări de teren	Solul	Moderată	moderata	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.4.	Mica	Mica	Minor
		Pătrundere poluanți în sol din cauza unor scurgeri accidentale de poluanți pe sol	Solul	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.4.	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de artă: construire poduri,	Compactare, manevrare, îndepărtare sol	Solul	Mare	Moderată	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.4.	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Compactare, manevrare, îndepărtare sol	Solul	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv	Respectarea măsurilor de la 7.1.4.	Mică	Mică	Pozitiv

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Pătrundere poluanți în sol din activități de dezapezire, înghet/	Solul	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.4.	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Pătrundere poluanți în sol	Solul	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.4.	Mica	Mica	Minor
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-
Executie	Drumuri temporare de acces	Emisii de pulberi	Aer	Mică	Mică	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.2.	Mică	Mică	Minor
	Realizarea organizării de șantier	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Aer	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.2.	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare,	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Aer	Moderată	Moderată	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.2.	Mica	Moderat	Minor
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje,	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Aer	Mare	Moderată	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.2.	Mica	Moderat	Minor
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Aer	Medie	Mică	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.2.	Mica	Moderat	Minor

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Aer	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.2.	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Emisii de pulberi, NOx, SOx, CO	Aer	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.2.	Mica	Mica	Minor
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	Respectarea măsurilor de la 7.1.2.	-	-	-
Execuție	Realizarea organizării de șantier	Modificarea calității apei	Apa	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.1.	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare,	Modificarea calității apei	Apa	Moderată	moderata	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.1.	Moderată	moderata	Moderat
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje,	Modificarea calității apei	Apa	Mare	Moderată	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.1.	Moderată	moderata	Moderat
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Modificarea calității apei	Apa	Mare	Pozitivă mică	Moderat pozitiv	Respectarea măsurilor de la 7.1.1.	-	-	-
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Modificarea calității apei din activități de dezăpezire, îngheț/	Apa	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.1.	Mica	Mica	Minor

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

	Deversarea accidentală de ape uzate/ carburant/ ulei	Modificarea calității apei	Apa	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.1.	Mica	Mica	Minor
	Funcționarea necorespunzătoare a sistemelor de colectare, epurare ape uzate	Modificarea calității apei	Apa	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.1.	Mica	Mica	Minor
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Modificarea calității apei	Apa	Mica	Mica	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.1.	Mica	Mica	Minor
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	Respectarea măsurilor de la 7.1.1.	-	-	-
Execuție	Realizarea organizării de șantier	Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor	Peisaj	Mică	Medie	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.6.	Mică	Medie	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelat, umpluturi teren	Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor	Peisaj	Moderată	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.6.	Mică	Medie	Minor

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor	Peisaj	Moderată	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.6.	Mică	Medie	Minor
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Modificarea esteticii peisajului ca urmare a realizării lucrărilor	Peisaj	Moderată	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.6.	Mică	Medie	Minor
	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar	Peisaj	Pozitiv	Moderat	Pozitiv	Respectarea măsurilor de la 7.1.6.	-	-	Pozitiv
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Modificarea esteticii peisajului	Peisaj	Mică	Moderat	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.6.	Mică	Mică	Minor
	Creșterea numărului de turiști	Punerea în valoare a zonelor turistice	Peisaj	Pozitiv	Moderat	Pozitiv	Respectarea măsurilor de la 7.1.6.	-	-	Pozitiv
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	Respectarea măsurilor de la 7.1.6.	-	-	-
Executie	Drumuri temporare de acces	Creștere nivel de zgomot	Zgomot și vibrații	Mică	Mică	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.7.	Mică	Mică	Minor
	Realizarea organizării de șantier	Modificări ale nivelului de zgomot/vibra	Zgomot și vibrații	Mică	Mică	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.7.	Mică	Mică	Minor

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

	Lucrări de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi	Creștere nivel de zgomot, în special în zone de intravilan	Zgomot și vibrații	Moderat	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.7.	Mică	Medie	Moderat
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Creștere nivel de zgomot și vibrații	Zgomot și vibrații	Moderat	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.7.	Mică	Medie	Moderat
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Creștere nivel de zgomot și vibrații	Zgomot și vibrații	Moderat	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.7.	Mică	Medie	Moderat
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Modificări ale nivelului de zgomot/vibrații	Zgomot și vibrații	Medie	Medie	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.7.	Mică	Medie	Minor
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Modificări ale nivelului de zgomot/vibrații	Zgomot și vibrații	Mică	Medie	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.7.	Mică	Medie	Minor
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	Respectarea măsurilor de la 7.1.7.	-	-	-
Execuție	Realizarea organizării de șantier	Îndepărtarea vegetației	Biodiversitate	Mică	Mică	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	Mică	Mică	Minor
	Lucrări de terasamente : trafic de	Îndepărtarea vegetației	Biodiversitate	Moderată	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	Moderată	Mică	Minor

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

	șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi teren	Creșterea nivelului de zgomot	Biodiversitate	Moderată	Moderată	Moderată	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	Moderată	Mică	Minor
		Reducerea zonelor de hrănire	Biodiversitate	Mică	Mică	Minor	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	Mică	Mică	Minor
		Coliziunea faunei cu traficul de șantier	Biodiversitate	Mică	Moderată	Moderată	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	Moderată	Mică	Minor
		Pătrunderea speciilor alohtone	Biodiversitate	Mică	Moderată	Moderată	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	Mică	Moderată	Moderată
	Lucrări de artă: construire poduri, pasaje, noduri rutiere și viaducte	Alterarea habitatelor, perturbarea speciilor	Biodiversitate	Moderată	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	Moderată	Mică	Minor
	Lucrări de consolidare: realizare ziduri de sprijin etc.	Alterarea habitatelor, perturbarea speciilor	Biodiversitate	Moderată	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	Moderată	Mică	Minor
	Lucrări de înierbare și refacere a vegetației	Pătrunderea de specii alohtone și cu caracter invaziv	Biodiversitate	Moderată	Mare	Moderat	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	Mică	Moderată	Moderată
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Refacerea conectivității ecologice pentru fauna sălbatică terestră	Biodiversitate	Moderată	Moderat	Pozitiv	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	-	-	Fără impact

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”

Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	Respectarea măsurilor de la 7.1.8.	-	-	-
Execuție	Lucrări de terasamente : excavare în zonele cu potențial arheologic	Deteriorare accidentală	Patrimoniu cultural	mică	mică	Minor	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	mică	mică	Minor
		Descoperirea de vestigii	Patrimoniu cultural	mică	medie	pozitiv	Respectarea măsurilor cuprinse 7.1.1, 7.1.2., 7.1.3., 7.1.4., 7.1.5., 7.1.6, 7.1.7., 7.1.8, 7.1.9., 7.1.10	mică	medie	pozitiv
Funcționare	Trafic auto pe VOSS	Fără impact								Fără impact
	Lucrări de întreținere și mentenanță	Fără impact								Fără impact
Dezafectare	Nu se prevăd lucrări de dezafectare	Nu este cazul	-	-	-	-	-	-	-	-

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 în teren, consultarea datelor și informațiilor bibliografice, precum și pe cele furnizate de titularul proiectului și pe documentele puse la dispoziție de către acesta.

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.

6.1. Identificarea efectelor semnificative – analiza multicriterială

Identificarea efectelor semnificative s-a realizat pe baza *analizei multicriteriale*, stabilindu-se criterii pentru evaluarea semnificației unui impact. Metoda este detaliată în cele ce urmează.

Semnificația unui impact poate fi majoră (semnificativă), moderată, minoră, neglijabilă, fără valoare sau pozitivă. Semnificația unui impact este dată de 2 componente:

- **Magnitudinea impactului** care este dată de caracteristicile proiectului și ale efectelor generate de acesta, cum ar fi:
 - Natura efectului: negativ, pozitiv sau ambele;
 - Tipul efectului: direct, indirect, secundar, cumulativ;
 - Reversibilitatea efectului: reversibil, ireversibil;
 - Extinderea efectului: locală, regională, națională, transfrontieră;
 - Durata efectului: temporar, termen scurt, termen lung;
 - Intensitatea efectului: mică, medie, mare.

Magnitudinea impactului poate fi mică, medie sau mare, în funcție de caracteristicile de mai sus.

Senzitivitatea receptorului este înțeleasă ca fiind sensibilitatea mediului receptor asupra căruia se manifestă efectul, inclusiv capacitatea acestuia de a se adapta la schimbările pe care proiectele le pot aduce. Aceasta poate fi mică, medie sau mare.

Magnitudinea impactului

Componentele magnitudinii impactului sunt:

Natura impactului

- **Negativ** – un impact care implică o modificare negativă (adversă) a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, indesezirabil.
- **Pozitiv** – un impact care implică o îmbunătățire a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, desezirabil.
- **Ambele** – un impact care implică o modificare negativă (adversă) dar în același timp și

una pozitivă a condițiilor inițiale

Tipul impactului

- **Direct** – impacte ce rezultă din interacțiunea directă dintre o activitate a planului și un factor de mediu (ex. ocuparea unui habitat în timpul construcției)
- **Indirect** – impacte ce rezultă din alte activități sau ca o consecință sau circumstanță a proiectului (de ex. intensificarea traficului rutier în zona proiectului)
- **Secundar** – impact direct sau indirect ca rezultat al interacțiunii repetate dintre componentele proiectului și factorii de mediu (de ex. impact secundar direct – un impact asupra faunei datorită coliziunilor; impact secundar indirect – impact asupra faunei datorită pierderii de habitat)
- **Cumulat** - impact care acționează împreună cu alt impact (incluzând impactele altor planuri / proiecte / activități), afectând același factor de mediu sau receptor (ex. efectul combinat al altor proiecte similare în aria de influență)

Reversibilitatea impactului

- **Reversibil** – un impact este reversibil când factorul de mediu afectat (receptorul) poate reveni la starea inițială (dinaintea acțiunii impactului), de ex. turbiditatea apei poate reveni la inițial după încetarea cauzei turbidității – activitățile de construire);
- **Ireversibil** – un impact este ireversibil dacă factorul de mediu nu mai poate reveni la starea inițială (de ex. ocuparea permanentă a terenului)

Extinderea impactului

- **Locală** – impactele care afectează receptori locali în vecinătatea componentelor planului / proiectului. Un impact local apare de obicei pe o rază de până la 5 km de sursă (de ex. suspensii și sedimente în apă);
- **Regională** – impactele care afectează receptorii (factorii de mediu) pe o rază de aprox. 5 – 40 km de sursă și au o extindere regională (termen ce trebuie definit în fiecare evaluare);
- **Națională** – impactele ce afectează factorii de mediu la nivel național (de ex. impacte sociale cu extindere națională).
- **Transfrontieră** – impacte ce afectează factori de mediu la nivel internațional

Durata impactului

- **Temporar** – impactul se manifestă pe o durată scurtă de timp și eventual intermitent / ocazional (de ex. depozite temporare de pământ pe durata execuției lucrărilor)
- **Termen scurt** – impactul se preconizează că va fi activ pentru o perioadă limitată, scurtă de timp și va înceta în totalitate la finalizarea activității care-l provoacă (de ex. zgomot și vibrații generate în timpul construcției). De asemenea, impactul are o durată scurtă dacă este eliminat prin măsuri adecvate sau factorul de mediu este restaurat (de ex. oprirea unei instalații dacă zgomotul produs de aceasta afectează receptorii)
- **Termen lung** – impactul se manifestă pe o perioadă lungă de timp (pe toată perioada de operare – estimată la mai mult de 25 ani), dar încetează odată cu închiderea proiectului (de ex. zgomotul produs de instalații, emisii etc.). De asemenea, impactul are o durată lungă chiar dacă este intermitent, dar se manifestă pe toată durata de viață a proiectului (de ex. perturbarea biodiversității în timpul operațiilor de întreținere a instalației).
- **Permanent** – impactul se manifestă în toate fazele proiectului și rămâne activ și după închiderea proiectului. Altfel spus, cauzează schimbări permanente asupra resurselor biotice și abiotice sau asupra receptorilor (de ex. distrugerea unui habitat prioritar).

Intensitatea impactului

- **Mică** – atunci când factorul de mediu are o valoare sau /și o sensibilitate redusă. Impactul poate fi prevăzut dar este de obicei la limita detecției și nu conduce la modificări permanente în structurile și funcțiunile receptorului. Altfel spus, efectele manifestării impactului se încadrează în limitele naturale de variabilitate ale receptorului, fără a fi necesară refacerea receptorului.
- **Medie** – atunci când factorul de mediu are o valoare și / sau o sensibilitate medie. Structurile și funcțiunile receptorului sunt afectate dar structura / funcțiunea de bază nu este afectată. Altfel spus, efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale de variabilitate ale receptorului, iar timpul de refacere este mediu (<2 ani)
- **Mare** – atunci când factorul de mediu are o valoare sau/și o sensibilitate mare (de ex. situri Natura 2000). Structurile și funcțiunile receptorului sunt afectate complet. Pierderea structurilor / funcțiunilor este vizibilă. Altfel spus, efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale de variabilitate, cauzând perturbări ireversibile sau reversibile în perioade lungi de timp (>2 ani).

Magnitudinea impactului este o combinație a tuturor elementelor de caracterizare a unui impact (natura, tipul, reversibilitatea, extinderea, durata, intensitatea) făcută pe baza experienței evaluatorului. Criteriile de determinare a magnitudinii impactului diferă pentru factorii de mediu fizici, biologici și sociali.

Caracterizarea magnitudinii unui impact

Magnitudinea impactului	Factori de mediu fizici	Factori de mediu biologici	Factori de mediu sociali
MICĂ	Impact temporar sau pe termen scurt asupra receptorilor (resurselor) fizici, localizabil și detectabil, care cauzează modificări peste variabilitatea naturală, fără a modifica funcționalitatea sau calitatea receptorului (resursei). Mediul revine la starea dinaintea impactului după încetarea activității care cauzează impactul.	Impact asupra unei specii care se manifestă doar la nivelul unui grup de indivizi pe o perioadă scurtă de timp (o generație sau mai puțin), dar nu afectează alte niveluri trofice sau populația speciei respective.	Impact asupra unui grup specific /comunitate sau asupra bunurilor materiale (culturale, turism etc.) pe o perioadă scurtă de timp, care însă nu se extinde și nu generează perturbări ale populației sau resurselor.
MEDIE	Impact temporar sau pe termen scurt asupra receptorilor (resurselor) fizici care se poate extinde peste scara locală și poate produce modificarea calității sau funcționalității receptorului (resursei). Totuși, nu este afectată integritatea pe termen lung a receptorului (resursei) sau a oricărui receptor dependent. Dacă extinderea impactului este mare, atunci	Impact asupra unei specii care se manifestă la nivelul unei părți din populație și poate cauza modificări în abundență și / sau o reducere a distribuției de-a lungul uneia sau mai multor generații, dar nu afectează integritatea pe termen lung a populației speciei sau a altor specii dependente. Caracterul cumulativ și mărimea consecințelor sunt importante. Dacă extinderea	Impact asupra unui grup specific / comunitate sau asupra bunurilor materiale care poate genera schimbări pe termen lung dar nu afectează stabilitatea generală a grupurilor, comunităților sau a bunurilor materiale. Dacă extinderea impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.

	și magnitudinea poate fi mare.	impactului este mare, atunci și magnitudinea poate fi mare.	
MARE	Impact asupra receptorilor (resurselor) care poate provoca modificări ireversibile și peste limitele admise, la scară locală sau mai mare. Modificările pot altera caracterul pe termen lung al receptorului (resursei) și al altor receptori dependenți. Un impact care persistă după încetarea activității care-l produce are o magnitudine mare.	Impact asupra unei specii care se manifestă asupra întregii populații și cauzează declin în abundență și /sau schimbări în distribuție peste limita de variație naturală, fără posibilitate de recuperare sau revenire sau care se manifestă de-a lungul mai multor generații.	Impact asupra unui grup specific / comunitate sau asupra unuia sau mai multor bunuri materiale care cauzează modificări pe termen lung sau permanent și afectează stabilitatea generală și starea acestora.

Senzitivitatea receptorului

Semnificația generală a unui impact depinde în egală măsură și de valoarea / sensibilitatea receptorului. Chiar dacă un impact are o magnitudine mare, semnificația generală a impactului poate fi medie dacă valoarea / sensibilitatea receptorului este mică.

Valoarea / sensibilitatea receptorului	Factori de mediu (receptori) fizici	Factori de mediu (receptori) biologici	Factori de mediu (receptori) sociali
MICĂ	Un receptor / resursă care nu este important pentru funcționarea ecosistemelor sau serviciilor, sau care este important dar rezistent la schimbări (în contextul activităților propuse) și își va reveni rapid pe cale naturală la starea dinaintea impactului odată ce activitatea generatoare de impact se oprește.	O specie sau un habitat care nu este protejată sau listată. Este comună sau abundentă; nu este critică pentru funcțiunile ecosistemului sau a altor ecosisteme (de ex. pradă pentru alte specii sau prădător al speciilor de rozătoare); nu reprezintă elemente cheie pentru stabilitatea ecosistemului.	Bunurile materiale și elementele socio – economice afectate nu sunt considerate semnificative din punct de vedere al resurselor, și nu au o valoare mare economică, culturală sau socială.
MEDIE	Un receptor / resursă care este important pentru funcționarea ecosistemelor / serviciilor. Poate fi mai puțin rezistent la schimbări dar poate fi readus la starea inițială prin acțiuni specifice, sau se poate reface pe cale naturală în timp.	O specie sau un habitat care nu este protejat sau listat; este răspândită global dar este rară în zona planului / proiectului. Este importantă pentru funcționarea și stabilitatea ecosistemului și este amenințată sau populația este în declin.	Elementele socio – economice afectate nu sunt semnificative în contextul general al zonei analizate însă au o semnificație locală mare.
MARE	Un receptor / resursă care este critic pentru ecosisteme / servicii, nu este rezistent la	O specie sau un habitat care este protejată prin directivele relevante sau	Elementele socio – economice afectate sunt protejate în mod specific

	schimbări și nu poate fi readus la starea inițială.	convenții internaționale. Este listată ca fiind rară, amenințată sau vulnerabilă (IUCN); este critică pentru stabilitatea și funcționalitatea ecosistemului.	prin legislația națională sau internațională și sunt semnificative pentru comunitățile din zona proiectului sau la nivel regional / național.
--	---	--	---

Semnificația generală a impactului

Pentru determinarea semnificației generale a impactului se au în vedere următoarele elemente cheie:

- Magnitudinea impactului (scară, durată, intensitate etc.)
- Valoarea / sensibilitatea receptorului.

Stabilirea semnificației impactului în funcție de magnitudine și sensibilitatea receptorului

	Magnitudine mică	Magnitudine medie	Magnitudine mare	Nicio modificare	Pozitiv
Valoare / sensibilitate mică	Minor	Minor	Moderat		
Valoare / sensibilitate medie	Minor	Moderat	Major		
Valoare / sensibilitate mare	Moderat	Moderat	Major		
Semnificația impactului					
Fără impact sau nesemnificativ	Impactul nu generează efecte cuantificabile (vizibile sau măsurabile) în starea naturală a mediului.				
Semnificație minoră	Impactul are magnitudine mică, se încadrează în standarde și / sau este asociat cu receptori cu valoare / sensibilitate mică sau medie. Impact cu magnitudine medie care afectează receptori cu valoare mică				
Semnificație moderată	Impact care se încadrează în limite, cu magnitudine mică afectând receptori cu valoare mare, sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie.				
Semnificație majoră	Impact care depășește limitele și standardele și are o magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare mare.				
Pozitiv	Beneficii asupra comunității locale, îmbunătățirea stării de sănătate și a calității vieții				

6.2. Metoda de evaluare a schimbărilor climatice

Metoda de prognoză a fost descrisă la capitolul 5.5. din prezentul document. Metodologia care a stat la baza evaluării efectelor proiectului asupra schimbărilor climatice a luat în considerare următoarele documente:

- Anexa 1 la Ordinul MMAP nr. 269/20.02.2020 Ghid general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului;
- Anexa II la Ghidul general - Integrarea schimbărilor climatice în evaluarea impactului asupra mediului;
- Ghid cu privire la Integrarea Schimbărilor Climatice și a Biodiversității în Evaluarea Impactului asupra Mediului, Comisia Europeană, 2013
- „Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”,
- „Climate change and major projects ” elaborate de Comisia Europeană,
- Comunicarea Comisiei (2021/C 373/01) ”Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”

6.3. Metoda de evaluare a zgomotului

Metoda de evaluare a nivelului de zgomot este prezentată la subcapitolul 1.14.6. Metodologia a luat în considerare legislația aplicabilă în vigoare, respectiv Legea nr. 121 din 3 iulie 2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant și SR 10009/2017 – ”Acustică-Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant”.

6.4. Metoda de evaluare a calității aerului

Metodele de evaluare a calității aerului sunt cele consacrate, stabilite la nivelul EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, utilizând factorii de emisie pentru sursele potențiale de poluare în etapa de execuție și în etapa de funcționare.

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

7.1.1. Apa

Se vor respecta următoarele măsuri de reducere a impactului investiției asupra corpului de apă:

În perioada de construire:

- se vor respecta prevederile avizului de gospodărire a apelor;
- depozitarea temporară a materialelor utilizate în construcții se va realiza în incinta obiectivului, în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier;
- în perimetru vor fi amplasate toalete ecologice; pentru întreținerea periodică a acestora se va încheia un contract cu o firmă autorizată;
- în fiecare zi, la începerea lucrului, utilajele și mijloacele de transport auto vor fi verificate pentru a se identifica scurgerile de combustibili, uleiuri și unsori. Dacă se constată defecțiuni, acestea vor fi retrase din zona de lucru și trimise la ateliere specializate în vederea remedierii deficiențelor constatate;

- alimentarea cu combustibil a utilajelor se va face doar pe platforma amenajată din autocisterne autorizate, iar alimentarea mijloacelor de transport se va face la stațiile de carburanți din zonă pentru a se evita eventualele scurgeri de carburanți care ar putea afecta apa subterană;
- la începerea lucrărilor și pe parcursul realizării acestora, se va asigura instruirea personalului implicat în acestea cu privire la următoarele aspecte:
 - condițiile generale de protecția mediului;
 - gestionarea deșeurilor;
 - modul de acțiune în caz de poluare accidentală;
 - întreținerea utilajelor;
 - curățenia la punctul de lucru;
- deșeurile menajere rezultate de la personalul muncitor vor fi colectate în europubele amplasate pe platforma special amenajată și vor fi predate unităților autorizate, pe bază de contract;
- executantul lucrărilor va întocmi un Plan de prevenire a poluărilor accidentale; în caz de poluare accidentală se vor lua măsuri corespunzătoare care să conducă la: prevenirea poluării; limitarea răspândirii; colectarea și neutralizarea poluanților; restabilirea situației normale și refacerea echilibrului ecologic.
- platformele de lucru și suprafețele de depozitare vor fi prevăzute cu sanțuri și/sau rigole pereate pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale, în vederea reducerii turbidității apelor de suprafață și pentru a evita ca particule fine să fie evacuate pe terenurile din vecinătate și să influențeze morfologia terenurilor, apele pluviale colectate vor fi preepurate în decantoare, iar nămolul va fi transportat la cea mai apropiată stație de epurare;
- planurile de prevenire și combatere a poluărilor accidentale elaborate de Antreprenor vor include prevederi clare cu privire la riscurile, măsurile de prevenire și măsurile de intervenție aferente organizării de șantier și lucrărilor de execuție, construcții-montaj, în cazul apariției unor poluări accidentale ale solului, apelor subterane și apelor de suprafață;
- amplasarea organizării de șantier trebuie realizată la distanțe cât mai mari față de corpurile de apă de suprafață, cel puțin 50 m față de malurile acestora;
- organizarea de șantier se va dota corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru fiecare tip de material/substanță care poate cauza poluare în urma unei gestionări necorespunzătoare;
- pentru desfășurarea lucrărilor de construcție nu se vor excava materiale din albiile râurilor, nu se vor depozita materiale la distanțe mai mici de 50 m de limita albiei;
- toate lucrările de artă se vor realiza cu extinderea spațială minimă astfel încât să se asigure protecția infrastructurilor construite pentru minimizarea impactului la nivelul corpurilor de apă de suprafață sau subterană;
- platforma de întreținere și spălare a utilajelor trebuie să fie realizată cu o pantă suficient de mare, care să asigure colectarea apelor uzate rezultate de la spălarea utilajelor în bazine decantoare și separatoare de produse petroliere;

- 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;
- 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, în vederea prevenirii și reducerii impactului se vor respecta următoarele măsuri:

- 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;
- se vor respecta normele de protecție sanitară a surselor de alimentare cu apă subterană;
- 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 ;
- respectarea prevederilor legale pe perioada anotimpului rece privind aplicarea de săruri sau alte substanțe folosite pentru dezgheț;
- în zona parcarilor, ape 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.

7.1.2. Aerul

În etapa de construcție se vor respecta următoarele măsuri:

- 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 urmând a fi realizată la timp;
- în perioadele lipsite de precipitații se va asigura umectarea drumurilor de acces în vederea reducerii emisiilor de particule și încadrarea concentrațiilor în valorile limită prevăzute de legislația în vigoare;
- se vor minimiza pe cât posibil efectuarea lucrărilor în perioade cu vânt puternic;
- pe parcursul execuției lucrărilor de terasamente se degajă cantități mari de praf și se recomandă ca în perioadele cu vânt puternic să se evite desfășurarea acestor lucrări; zonele unde se vor desfășura lucrările de terasamente se vor stropi periodic;
- drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și umectare în vederea reducerii prafului ;
- se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor în fronturile de lucru și pe drumurile de acces;
- se vor curăța roțile vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- se vor opri motoarele utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;

- se vor opri motoarele vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor;
- 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).
- utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic de înaltă performanță și soluții cu eficiență energetică ridicată;
- transportul pământului, deșeurilor și oricăror materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule;
- 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.

În etapa de funcționare

- pe baza monitorizării calității aerului la nivelul localităților învecinate variantei ocolitoare se vor implementa măsuri de adaptare a traficului astfel încât să se evite depășirea concentrațiilor maxime ale poluanților atmosferici la nivelul celor mai apropiați receptori sensibili;
- se va respecta legislația europeană privind calitatea carburanților și a autovehiculelor privind normele de poluare impuse;
- întreținerea periodică a sistemelor de colectare, canalizare și evacuare a apelor uzate;
- verificarea periodică a stării tehnice a autovehiculelor, prin sondaj;

7.1.3. Măsuri de adaptare la schimbările climatice și de reducere a emisiilor GES

Prin proiect se vor implementa următoarele măsuri:

- utilizarea unor soluții tehnice în vederea adaptării la temperaturile extreme. Ex.: straturi de acoperire rezistente la fluctuațiile de temperatură, rosturi de dilatație rezistente la fluctuațiile de temperatură;
- șanțurile, rigolele pentru preluarea apelor pluviale vor fi dimensionate astfel încât să asigure o drenare eficientă a căii de rulare în scopul evitării producerii inundațiilor;
- în apariției unor fenomene de alunecare, se va interveni constant pentru asigurarea securității traficului ;
- realizarea corespunzătoare a lucrărilor de consolidare ;
- lucrările de artă vor fi realizate cu respectarea debitelor aprobate de INHGA ;
- se vor folosi utilaje și camioane de generație recentă, prevăzute cu sisteme performante de minimizare și reținere a emisiilor de poluanți în atmosferă.

7.1.4. Solul și subsolul

În etapa de construcție, în vederea evitării poluării solului se vor respecta următoarele:

- 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;
- 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 SSM.

În etapa de funcționare:

- se vor realiza lucrările de refacere a suprafețelor ocupate temporar de lucrări ;
- zonele amenajate ca spații verzi vor fi întreținute corespunzător.

7.1.5. Mediul social și economic

Se propun următoarele măsuri de reducere a impactului:

- reducerea la minimum necesar al timpilor de funcționare al utilajelor;
- reducerea vitezei de deplasare a utilajelor pe drumurile de acces și pe amplasamentul proiectului;
- traseul proiectat interferează cu zona de siguranță a poligonului de trageri între km 6+000 și km 7+400. Beneficiarul va realiza un studiu balistic și un proiect de amenajare a zonei;
- revizii periodice ale utilajelor și echipamentelor pentru încadrarea în limitele admise pentru nivelul de zgomot și vibrații;
- protecția și semnalizarea adecvată a organizării de șantier și interzicerea accesului în incintă pentru persoanele neautorizate;
- informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor;

- curățarea zilnică a căilor de acces în vecinătatea zonelor de lucru și întreținerea acestor drumuri;
- semnalizarea corespunzătoare a zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor, precum și interzicerea accesului persoanelor neautorizate;
- utilizarea de vehicule, echipamente și utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- limitarea traseelor din zonele locuite de către utilajele și autovehiculele cu mase mari.
- 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;
- drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și umectare în vederea reducerii prafului ;
- se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor în fronturile de lucru și pe drumurile de acces;
- 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.
- instalarea de panouri fonoabsorbante mobile, îndeosebi în zonele în care fronturile de lucru se desfășoară în apropierea receptorilor sensibili ;
- montarea de panouri fonoabsorbante în zonele cu imobile/rezidențiale/sensibile (aria naturală protejată).

7.1.6. Peisajul și patrimoniul cultural

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 rămase libere, prin acoperire cu sol și revegetare, aducerea terenului la starea inițială;
- se interzice plantarea unor specii care pot avea efecte negative asupra vegetației locale sau pot avea caracter alergen;
- refacerea suprafețelor afectate temporar ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție, inclusiv ramblee și deblee se vor executa lucrări de instalare a vegetației la finalizarea lucrărilor de construcție;
- panourile fonoabsorbante vor fi realizate cu materiale, texturi și culori care să asigure un grad ridicat de integrare estetică cu elementele naturale de peisaj din zona în care vor fi montate;
- parcurile de scurtă durată vor fi amenajate astfel încât să se asigure integrarea în peisaj.
- se vor realiza cercetările preventive în vederea descărcării de sarcină arheologică și a supravegherii arheologice în timpul lucrărilor de construire; în situația în care în etapa de

construcție sunt identificate noi situri arheologice, se vor lua măsuri pentru oprirea lucrărilor și realizarea expertizelor necesare;

- traficul de șantier în vecinătatea unor monumente istorice se va realiza cu monitorizarea permanentă a stării monumentelor, adaptarea volumului și metodelor de lucru (tipul și număr de utilaje, reducerea vibrațiilor etc).

7.1.7. 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;
- instalarea de panouri fonoabsorbante mobile, îndeosebi în zonele în care fronturile de lucru se desfășoară în apropierea receptorilor sensibili ;
- desfășurarea lucrărilor exclusiv pe timp de zi;
- 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;
- adaptarea graficului de execuție pentru a se evita aglomerarea utilajelor în zonele sensibile ;
- se va respecta nivelul de zgomot maxim admis conform SR 1009/2017 – Acustica – Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.
- oprirea motoarelor vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează încărcarea/descărcarea materialelor și substanțelor;
- achiziționarea și utilizarea unor echipamente cu emisii de zgomot reduse;
- spațiile verzi amenajate vor contribui la atenuarea zgomotului rezultat din traficul rutier ;
- realizarea intersecțiilor propuse și măsurile de reglementare a circulației rutiere în zonă ;
- montarea de panouri fonoabsorbante în zonele cu imobile/rezidențiale/sensibile (aria naturală protejată).

7.1.8. Biodiversitate

Se vor respecta următoarele măsuri, în etapa de execuție și în etapa de funcționare:

- lucrările în zonele cu vegetație arboricolă sau în vecinătatea rezervației naturale se vor efectua în afara perioadelor de cuibărit și creștere a puilor pentru protecția speciilor de păsări ;
- în zona rezervației naturale în perioada de derulare a lucrărilor se vor utiliza panouri fonoabsorbante mobile, în toate fronturile de lucru ;
- solul utilizat pentru amenajările taluzurilor, zonelor verzi și a structurilor de trecere va trebui adus din zone neafectate de prezența unor specii cu impact negativ (specii alohtone), pentru a evita riscul pătrunderii speciilor invazive ;
- realizarea unor drumuri temporare de acces suplimentare se va face fără afectarea ariei naturale protejate din vecinătatea traseului ;

- interzicerea traversării cursurilor de apă cu autovehicule sau utilaje folosite în lucrările de construcții ;
- la intersecțiile și podurile, viaductele aflate în vecinătatea ariei naturale protejate se va asigura iluminatul public cu surse de lumină lipsite de spectru UV pentru a se evita atragerea unor specii de faună spre zonele cu risc de coliziune ;
- la realizarea lucrărilor de artă se va asigura menținerea curgerii naturale a cursurilor de apă și a nivelului prin interzicerea drenajelor și a îndiguirilor care pot duce la scăderea nivelului apei;
- pentru evitarea pătrunderii faunei în decantoarele sau separatoarele de produse petroliere se vor implementa soluții (ex: grilaje) în zonele de conexiune între șanțurile de pluvial și instalațiile de preepurare ;
- gardurile reduc riscul coliziunii animalelor cu autovehiculele. Pentru ca eficacitatea împrejmuirii să fie maximă, ea trebuie să îndeplinească următoarele criterii: împletitura (plasa) gardului să aibă ochiuri cu dimensiuni care să nu permită trecerea animalelor; înălțimea împrejmuirii să fie aleasă în așa fel încât animalele să nu o poată depăși ; împrejmuirea să fie continuă ;
- asigurarea permeabilității variantei ocolitoare prin amenajarea corespunzătoare a trecerilor pentru animale, respectiv a structurilor multifuncționale poduri/podețe, pasaje/viaducte ;
- drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și umectare în vederea reducerii prafului ;
- se va restricționa viteza de deplasare a utilajelor în fronturile de lucru și pe drumurile de acces;
- se vor curăța roțile vehiculelor la ieșirea din șantier pe drumurile publice;
- se vor opri motoarele utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate;
- se vor opri motoarele vehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor;
- toate rigolele de colectare a apelor pluviale vor fi realizate din beton astfel încât să minimizeze acumularea de materii prăfoase sau sol, care să permită instalarea și traversarea cu ușurință a unor specii alohtone invazive ;
- atât în perioada de execuție, cât și în operare se va implementa un program de control al speciilor invazive ;
- se va interzice traversarea cu utilaje prin albia râurilor, în acest sens fiind necesară prevederea de podețe temporare ;
- lucrările de traversare a cursurilor de apă sau în vecinătatea acestora se vor realiza astfel încât să nu conducă la: afectarea malurilor, modificarea substratului și a curgerii apei, modificarea semnificativă a condițiilor fizico-chimice pentru speciile acvatice ;
- în situația în care în etapa de execuție a lucrărilor se constată prezența unor exemplare de păsări, amfibieni sau reptile, cuiburi de păsări în frontul de lucru, pentru diminuarea impactului asupra acestora se recomandă colectarea indivizilor / cuiburilor de pe amplasament și relocarea în habitate potrivite, departe de sursele de impact produs în perioada de execuție a lucrărilor;
- se va interzice rănirea, braconarea, colectarea și utilizarea de orice fel a resurselor naturale din aria naturală: plante, oua și pui de păsări etc

- pentru speciile de păsări, inclusiv cele prevăzute în anexele nr. 4 A (specii de interes comunitar) și 4 B (specii de interes național) din OUG 57/2007 aprobată cu modificări și completări prin Legea 49/2011 precum și speciile incluse în lista roșie națională și care trăiesc atât în ariile naturale protejate, cât și în afara lor, sunt interzise:
 - orice formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
 - perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
 - deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
 - deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă.

7.1.9. Managementul deșeurilor

Se vor respecta următoarele măsuri, în etapa de execuție și în etapa de funcționare:

- deșeurile vor fi colectate selectiv, pe categorii, în recipiente adecvate. Recipientii vor fi etichetați cu codul corespunzător deșeurii stocate,
- în cadrul organizării de șantier se vor amenaja spații corespunzătoare, impermeabilizate, pentru stocarea temporară pe categorii a deșeurilor,
- deșeurile menajere se vor depozita în containere tip europubelă care vor fi predate către firma de salubritate din zonă,
- se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase,
- evidența și gestionarea deșeurilor se va face cu respectarea prevederilor HG 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 în acest sens,
- transportul deșeurilor se va realiza cu respectarea H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României,
- se va respecta OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- se vor respecta condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de depozitare a materialelor de construcție;
- întreținerea instalațiilor, utilajelor și autovehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținere a drumurilor se efectuează numai în locuri amenajate, de către personal specializat, la fel și alimentarea cu carburanți și lubrifianți a acestora;
- deșeurile re folosibile (materialele rezultate din demolări, decapări, deșeurile de mixtură asfaltică) se vor recicla prin integrarea lor, în măsura posibilităților, în lucrările de drumuri, în conformitate cu încercările de laborator;
- se va asigura instruirea și formarea profesională continuă pentru angajați cu privire la gestionarea deșeurilor, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.

7.1.10. Gospodărirea substanțelor periculoase

- 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). Se va ține evidența cantităților utilizate în procesele de producție;
- Se va urmări permanent modul de asigurare a spațiilor în care sunt depozitate, iar personalul angajat care manipulează astfel de substanțe va fi instruit periodic în vederea respectării condițiilor din fișa tehnică de securitate.

7.2. Program de monitorizare

Monitorizarea calității factorilor de mediu va fi necesară în toate etapele de realizare a proiectului, în conformitate cu prevederile legislative. Se vor respecta prevederile actelor de reglementare impuse de autoritățile competente.

Titularul proiectului își asumă responsabilitatea pentru implementarea tuturor măsurilor de reducere și a programului de monitorizare.

Titularul are obligația de a întocmi rapoarte de monitorizare conform Planului de monitorizare, acestea vor fi puse la dispoziția autorității de control pentru protecția mediului.

Factor de mediu	Parametru	Locație	Frecvența
În etapa de execuție			
Aer	SO ₂ ; CO, NO _x , pulberi în suspensie; pulberi sedimentabile	Organizări de șantier	Lunar, pe toată durata de execuție a proiectului
		Noduri rutiere	Lunar, pe toată durata de execuție a proiectului
		Zone locuite situate în apropierea traseului	Lunar, pe toată durata de execuție a proiectului
		Zona ariei naturale protejate	Lunar, pe toată durata de execuție a proiectului
Apă	Turbiditate	Zone de lucrări traversări de cursuri de apă, amonte și aval de frontul de lucru	Lunar, pe toată durata de execuție a traversărilor cursurilor de apă
	Materii în suspensie Produse petroliere	Zone de lucrări traversări de cursuri de apă	Lunar, pe toată durata de execuție a traversărilor cursurilor de apă
Zgomot	Nivel de zgomot dB	Zone locuite situate în apropierea	Lunar, pe toată durata de execuție a proiectului

*RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI
pentru proiectul „CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

		traseului, în aceleași puncte de monitorizare	
		Organizări de șantier	Lunar, pe toată durata de execuție a proiectului
		Zona ariei naturale protejate	Lunar, pe toată durata de execuție a proiectului
Biodiversitate	Monitorizarea respectării amplasamentului proiectului și a măsurilor de reducere a impactului	Zona ariei naturale protejate	Trimestrial
	Monitorizare specii invazive	Pe tot traseul proiectului	Trimestrial
	Monitorizarea gradului de perturbare a speciilor de faună și floră	Zona ariei naturale protejate	Trimestrial
	Monitorizarea victimelor accidentate	Pe tot traseul proiectului	Trimestrial
	Monitorizarea vegetației - Inregistrarea modului de depozitare a vegetației înlăturate	Pe tot traseul proiectului	Trimestrial
În etapa de funcționare			
Aer	SO ₂ ; CO, NO _x , pulberi în suspensie; pulberi sedimentabile	Parcare de scurtă durată	Trimestrial, pe o perioadă de 1 an
		Noduri rutiere	Trimestrial, pe o perioadă de 1 an
		Zone locuite situate în apropierea traseului	Trimestrial, pe o perioadă de 1 an
		Zona ariei naturale protejate	Trimestrial, pe o perioadă de 1 an
Zgomot	Nivelul de zgomot dB	Zone locuite situate în apropierea traseului	Trimestrial, pe o perioadă de 1 an
		Zona ariei naturale protejate	Trimestrial, pe o perioadă de 1 an
Apă	Materii în suspensie Produse petroliere	Parcare de scurtă durată, evacuare în emisari	Trimestrial

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.

Obiectivul nu intră sub incidența Directivei SEVESO, deci nu prezintă riscul unor accidente majore.

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.

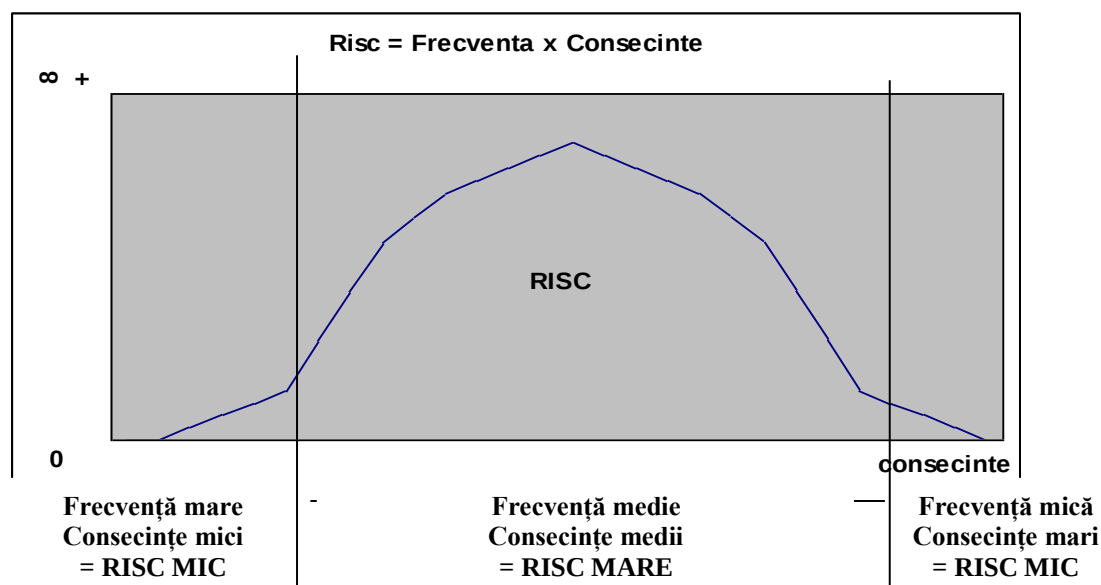
Astfel riscul se definește sub forma unor pierderi probabile anuale de producție sau accidente umane ca rezultat a unor evenimente tehnice neprevăzute.

$$R = F \times C$$

Unde:

- R: riscul, pierderi (t/an) sau accidente umane;
- F: frecvența, probabilitatea (nr. evenimentelor/an);
- C: consecința, gravitatea, pierdere 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 (temperatură exterioară ridicată)
- factorul uman (manipulare utilaje/echipamente, fumat, accidente de circulație)

Gradul de rezistență la foc este II, conform normativului de siguranță la foc a construcțiilor P118-99. RISC MIC DE INCENDIU

Măsuri de siguranță

- eliminarea oricărei 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, datorită unei exploatare corespunzătoare a drumului și dotărilor tehnice prevăzute prin proiect.

Estimarea consecințelor - medie 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 perimetrului de lucrări;
- prevenirea evacuării accidentale de produse petroliere (verificarea stării tehnice a autovehiculelor și utilajelor, alimentarea acestora cu carburanți doar în zona special amenajată) ;
- dotarea organizărilor de șantier cu toaletă ecologică pentru prevenirea poluării cu ape uzate menajere ;

Estimarea frecvenței - mică, datorită unei exploatare corespunzătoare lucrărilor de construcții

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 să se producă și deteriorarea lucrărilor de terasamente 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.

Estimarea frecvenței: foarte mică.

Estimarea consecințelor: medie

Inundațiile – principala situație de risc o constituie alunecările de teren în cazul unor fenomene de precipitații extreme și/sau posibile eroziuni. A fost evaluată la capitolul privind impactul asupra climei.

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	<i>Nivel 3</i>	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 și comunității. Se consideră că probabilitatea de manifestare a riscului este minimizată prin măsurile stricte impuse la nivelul organizației:

Securitatea obiectivului este strict asigurată prin:

- ✓ paza obiectivului este asigurată de personalul angajat;
- ✓ căile de evacuare și acces sunt permanent menținute libere;
- ✓ respectarea unui management corespunzător al deșeurilor proprii generate pe amplasament : menajere și medicale;
- ✓ 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, extintoare, lopeți, găleți, nisip etc.);

Măsuri de prevenire a accidentelor în faza de execuție

- ✓ controlul strict al personalului muncitor privind disciplina în șantier: instructajul periodic,
- ✓ portul echipamentului de protecție, etc; prezența numai la locul de muncă unde are atribuții;
- ✓ verificarea, înainte de intrarea la lucru, a utilajelor, mijloacelor de transport și a echipamentelor pentru a constata integritatea și buna lor funcționare.
- ✓ verificarea la perioade normate a instalațiilor electrice, de aer comprimat, etc.
- ✓ instalarea și verificarea indicatoarelor de interdicere a accesului în anumite zone, a plăcuțelor indicatoare cu însemne de pericol.
- ✓ realizarea de împrejurări, semnalizări și alte avertizări pentru a delimita zonele de lucru.
- ✓ controlul accesului persoanelor în șantier.

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 principal 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.

9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMAȚIILOR FURNIZATE LA PUNCTELE PRECEDENTE

1. Amplasamentul proiectului

Beneficiar / Titularul proiectului: JUDEȚUL SIBIU prin CONSILIUL JUDEȚEAN SIBIU

- Sediul: Municipiul Sibiu, Str. G-ral Gheorghe Magheru nr. 14, 550185, Județul Sibiu
- Telefon: +40 269 217 733
- Fax: +40 269 218 159
- e-mail: judet@cjsibiu.ro

Proiectantul general:

Denumirea proiectului: *”CONSTRUIRE VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”*

Proiectul propune realizarea variantei ocolitoare Sibiu Sud care va face legătura între Autostrada A1 (prin DN7H) în partea de Vest a Sibiului și DN1(E68) în partea de Sud – Est, cu o lungime de 21,389 km.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 98/III-A-3 din 09.03.2023 emis de Consiliul Județean Sibiu, terenurile sunt situate în intravilanul și extravilanul localităților Sibiu, Șelimbăr, Cisnădie, Rășinari, Poplaca, Cristian, Șura Mică, domeniul public de interes național, județean și local, terenuri aflate în circuitul agricol, silvic, drumuri de exploatare, domeniu public de interes național asfalt în administrarea Apele Române, proprietatea privată a unor persoane fizice sau juridice.

Traseul pornește din apropierea nodului rutier la autostrada (Șura Mica) pe DN7H. Traseul străbate o zonă cu terenuri agricole, supratraversează DN1 prin intermediul unui pasaj racordat pe toate direcțiile cu bretele, traversează Râul Cibin printr-un pod și Calea Ferată CF 200 prin intermediul unui pasaj, intersectează DJ 106R care leagă Municipiul Sibiu de localitatea Poplaca, parcurge traseul pe lângă Rezervația Naturală Dumbrava din zona comunei Rășinari, intersectează DJ 106A care leagă Municipiul Sibiu de localitatea Rășinari, intersectează DJ 106D care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădioara, intersectează DJ 106C care leagă Municipiul Sibiu de Cisnădie, străbate o zonă cu terenuri agricole paralel cu Râul Seviș până la intersecția cu E 68 (în zona intersecției cu strada Mihai Viteazul) de pe teritoriul comunei Șelimbăr.

Amplasarea la nivelul UAT-urilor este redată în tabelul de mai jos:

Județ	UAT	Lungime traseu m	Poziții kilometrice km
Sibiu	Șura Mică	325,0	0+700 – 1+025
	Cristian	5.541,5	0+000 - 0+700 1+025 – 5+866,5
	Poplaca	4.241,5	5+866,5 – 10+108
	Rășinari	2.431,0	10+108 – 12+539
	Sibiu	3.346,0	12+539 - 15+885
	Cisnădie	1.989,0	15+885 – 17+874
	Șelimbăr	3.515,09	17+874 – 21+389,06

2. Descrierea sumară a proiectului

Principalele lucrări ale investiției sunt următoarele:

- trasare și pichetare traseu, realizare terasamente și structura rutieră, poduri, pasaje, viaducte, parări, amenajare intersecții;
- asigurarea scurgerii și evacuării apelor pluviale;
- asigurarea siguranței circulației prin semnalizări verticale, marcaje orizontale, marcaje pietonale, parapete, etc.

Traseul în plan

Traseul în plan orizontal s-a proiectat în conformitate cu prevederile „Normelor TEM-editia III – 2000” și a „Normativului privind proiectarea autostrăzilor extraurbane”, indicativ PD 162, revizuit în 2002 având la baza Normelor TEM-2000.

Profilul transversal tip al drumului va avea următoarele elemente geometrice:

Platforma drumului	21,50 m
Partea carosabilă (2 căi unidirecționale)	4x3,50 m
Separator fluxuri de circulație	3,00 m
Acostamente	2x2,25 m din care benzi de încadrare: 2x0,75 m
Panta transversală	2,5 % pentru partea carosabilă 4,0 % pentru acostamente

Structura rutieră

Alcătuirea structurii rutiere este conformă cu prevederile cuprinse în norme, și anume:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic MAS 16 rul 50/70;
- 5 cm strat de legătură din binder BA 22,4 leg 50/70;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5 baza 50/70;
- 18 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici (balast stabilizat);
- 25 cm strat inferior de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici, cu rol izolant, antigeliv.

Structura rutieră de mai sus se aplică și pe benzile de încadrare. Acostamentele se realizează din piatră spartă.

Intersecții cu alte căi de comunicații

Traseul prevede două intersecții la nivel și cinci intersecții denivelate cu căile de comunicații întâlnite.

Lucrări de poduri

În cadrul proiectului sunt prevăzute un număr total de 22 poduri, pasaje, viaducte, podețe.

Prin proiect sunt prevăzute lucrări pentru colectarea, scurgerea și evacuarea apelor pluviale, lucrări de consolidare, relocare și protejare rețele de utilități, realizarea dispozitivelor de siguranță (parapeți), lucrări de semnalizare și marcaje, lucrări pentru protecția mediului și a receptorilor sensibili, sisteme de iluminat intersecții și parcare.

Proiectul prevede câte o parcare pe fiecare sens de circulație, amplasată în extravilanul UAT Poplaca, la km 6+425.

Organizări de șantier

Prin proiect sunt propuse două organizări de șantier pe UAT Poplaca și UAT Cisnădie. Organizările de șantier sunt localizate în zone de terenuri plane, arabil sau pășune, fiind necesare doar lucrări sumare de organizare a terenului, împrejmuire, amplasare a containerelor modulare și a structurilor temporare, birouri, vestiare, parcări. Nu se prevede realizarea de stații de betoane sau mixturi asfaltice, materiile prime urmând a fi achiziționate din surse autorizate.

3. Materiile prime utilizate

Toate materiile prime, materialele de construcție, carburanții vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier/fronturilor de lucru. Manevrarea materialelor pe amplasament se efectuează numai cu utilaje corespunzătoare acestor activități, conform graficului de execuție a lucrărilor proiectului.

Aprovizionarea cu materiale se va realiza treptat, pe etape de construire, astfel încât acestea să fie puse în operă și să se evite stocarea materiilor prime pe termen lung.

Manevrarea materialelor pe amplasament se efectuează numai cu utilaje corespunzătoare acestor activități, conform graficului de execuție a lucrărilor.

Proiectul nu prevede realizarea de stații de betoane sau stații de mixturi asfaltice în cadrul organizărilor de șantier. Mixturile asfaltice și betoanele se vor achiziționa de la stațiile cele mai apropiate de proiect.

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.

Utilajele vor fi aduse în șantier în perfectă stare de funcționare, având reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți. Schimbarea lubrifianților se va executa în ateliere specializate, unde se vor efectua și schimburile de uleiuri hidraulice și de transmisie. Toate materialele, armăturile, confecțiile și accesoriile utilizate vor fi depozitate corespunzător pe toată durata execuției, pentru a se evita deteriorarea, degradarea sau risipa.

Resursele naturale care vor fi utilizate pentru realizarea proiectului sunt reprezentate de agregate minerale: balast, piatră spartă.

4. Deșeuri

În toate etapele proiectului, se va prevedea încheierea unor contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate.

Constructorul va asigura colectarea selectivă a deșeurilor reciclabile pe parcursul derulării lucrărilor de execuție a proiectului. Se va încheia contract cu operatorul autorizat de salubritate din zonă.

Se vor contracta de către constructor firme specializate și autorizate pentru preluarea deșeurilor de construcții și demolări și prelucrarea acestora.

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

Se vor respecta prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări prin Legea 17/2023.

Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze 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.

Toate tipurile de deșeuri vor fi colectate selectiv, pe categorii, în recipiente adecvate, etichetați cu codul corespunzător deșeurilor stocate.

Deșeurile menajere se vor depozita în containere tip europubelă care vor fi predate către firma de salubritate din zonă.

Se interzice amestecul diferitelor categorii de deșeuri periculoase, precum și al deșeurilor periculoase cu deșeuri nepericuloase.

Reparațiile mijloacelor de transport atât în perioada de construcție cât și în cea de funcționare se vor executa doar în unități specializate, autorizate în acest sens.

Evidența gestiunii deșeurilor se va realiza în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind gestiunea deșeurilor și pentru aprobarea listei deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

5. Impactul potențial asupra factorilor de mediu

Caracteristicile impactului potențial asupra factorilor de mediu asociați componentelor proiectului și etapelor acestuia este prezentat în cele ce urmează.

Pentru a determina semnificația impactului au fost utilizate criterii de evaluare asupra mediului, fiind analizat în baza claselor de magnitudine și sensibilitate. Totodată s-au avut în vedere întinderea spațială, durata, probabilitatea de apariție și reversibilitatea efectului.

Solul

Lucrările de execuție a drumului se vor realiza cu afectarea stratului superficial de sol astfel încât impactul asupra solului va fi nesemnificativ. Lucrările de terasamente se vor executa strict în perimetrul coridorului de lucru, etapizat, în funcție de graficul de lucrări.

Terenurile traversate de traseul proiectului sunt reprezentate într-un procent de cca. 90% cu folosința arabil, pășune, fâneată, neproductiv. Suprafața totală afectată de coridorul V.O.S.S. (fără zona de protecție) este de 137,354 ha.

Suprafețele de teren ocupate temporar de proiect vor fi aduse la starea inițială la finalizarea lucrărilor.

Impactul asupra calității solului constă în posibile evacuări accidentale de produse petroliere/depozitări necontrolate de deșeuri/ substanțe periculoase, lucrările de decopertare, tasarea. Efectele se manifestă la nivel local, pe scurtă durată.

Se vor amenaja spații corespunzătoare pentru stocarea pe categorii a deșeurilor și se vor încheia contracte cu operatorii economici autorizați pentru preluarea acestora, conform legislației de mediu în vigoare, în organizările de șantier.

Utilajele vor fi întreținute corespunzător și vor avea reviziile tehnice efectuate la zi astfel încât să nu prezinte scurgeri de uleiuri sau combustibil. În situația deversărilor accidentale de combustibili se va interveni cu materiale absorbante.

Lucrările de poduri, viducte vor afecta suprafețe reduse prin realizarea pilelor și culeelor astfel încât magnitudinea impactului este redusă și prin volumul mic de sol excavat și adâncimea relativ mică.

În etapa de funcționare, 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.

Prin măsurile tehnice și constructive prevăzute în proiect, se apreciază că gradul de poluare va fi controlat și gestionat conform legislației în vigoare. Spațiile rămase libere la finalizarea construcției se vor amenaja ca spații verzi.

Spațiile de parcare vor fi dotate cu materiale absorbante pentru colectarea în sistem uscat a eventualelor scurgeri accidentale de produse petroliere (carburanți și lubrifianți).

Pentru evitarea contaminării solului în imediata vecinătate a amprizei drumului, deșeurile rezultate din traficul rutier, din parcuri precum și de la deszăpeziri vor fi colectate selectiv și eliminate prin societăți autorizate, pe bază de contract, conform prevederilor legale în vigoare.

Aerul

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, precum și eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație. Poluanții rezultati sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;

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 nederijate 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.

Se apreciază că emisiile în aer pe perioada de execuție a proiectului sunt reduse în timp și afectează doar aria destinată realizării proiectului.

Date fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor, emisiile aferente acestora vor apărea în aceste perioade, cu un regim maxim de 8 h/zi.

Emisiile de poluanți în atmosferă sunt gaze de ardere provenite de la motoarele utilajelor, emisii de praf rezultate asociate transportului materialelor și manevrării solului în timpul lucrărilor de execuție. În general surse de emisie în aer sunt surse la sol mobile, difuze, nedirijate.

Utilajele vor funcționa intermitent, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane, fapt ce conduce la un impact negativ redus asupra aerului.

Utilajele vor avea revizia tehnică efectuată, iar în timpul pauzelor se vor opri motoarele de la utilaje și/sau autoutilitare.

Lucrările de terasamente : trafic de șantier, manevrare, sol, decopertare, nivelare, umpluturi teren și lucrările de artă vor avea un impact direct, local, moderat asupra calității aerului. Lucrările se vor executa etapizat, pe tronsoane, conform graficului de lucrări, impactul se va manifesta strict în zona frontului de lucru. Pentru reducerea emisiilor de praf se vor lua măsuri de stropire a căilor de acces și a fronturilor de lucru, în special în perioadele secetoase.

În etapa de funcționare, conform estimărilor de calcul realizarea investiției și implicit numărul de autovehicule ce vor tranzita zona vor determina o creștere relativ mică a cantității emisiilor de poluanți atmosferici, apreciem un impact redus asupra calității aerului.

Totodată, se menționează și impactul pozitiv asupra calității aerului din localitățile, zonele rezidențiale din vecinătatea municipiului Sibiu, zone de intrare în oraș (precum Șelimbăr, Cisnădie, Cristian).

Ratele de emisie asociate traficului rutier pe varianta ocolitoare vor fi variabile în timp, în funcție de intensitatea traficului și de categoriile de vehicule. În vederea calculării cantităților de emisii ale vehiculelor în etapa de operare pentru scenariul de proiecție, au fost considerate fluxurile de trafic din Studiul de trafic realizat pentru proiect.

Valorile pragurilor de alertă și de intervenție sunt prevăzute în Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și STAS 12574-87 – Aer din zonele protejate (condiții de calitate).

Apa

În etapa de execuție a lucrărilor, apa potabilă pentru personalul muncitor va fi asigurată din surse autorizate, apă îmbuteliată.

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

Pentru colectarea, dirijarea și evacuarea apelor meteorice de pe platforma drumului s- au propus rigole pereate pe ambele părți ale drumului.

Evacuarea apelor meteorice este asigurată prin pante longitudinale și transversale ale drumului. Pentru Varianta Ocolitoare Sibiu Sud, configurația terenului natural și pantele proiectate în profilul longitudinal asigură scurgerea apelor și împiedică stagnarea acestora pe partea carosabilă, astfel încât au fost necesare dispozitive de colectare și evacuare a apelor pluviale pe toată lungimea traseului.

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.

Pentru colectarea, dirijarea și evacuarea apelor meteorice de pe platforma drumului s-au propus rigole pereate pe ambele parti ale drumului. Rigolele pereate vor avea o grosime de 10 cm din beton C30/37, realizate pe o fundatie de 7 cm de nisip / balast nisipos.

Organizarea de șantier se va amplasa în afara zonelor de protecție a cursurilor de apă de suprafață și nu vor exista evacuări de ape uzate direct în receptori naturali.

Evacuarea apelor uzate menajere

În perioada de execuție se vor asigura pentru personal toalete ecologice mobile, pe bază de contracte cu operatorii autorizați, care vor asigura și serviciile de colectare și evacuare adecvată a acestui tip de ape uzate.

Proiectul propus supratraversează corpuri de apă de suprafață: un canal colector pentru apa pluvială, Cibin - cod cadastral VIII.1.120, Valea Lupului - cod cadastral VIII.1.120.5, Pârâul Moale - cod cadastral VIII.1.120.5., Valea Poplăcii (necadastrat), Sebeș/Seviș - cod cadastral VIII.1.120.9 din bazinul hidrografic Cibin. Traversările se realizează prin poduri, pasaje, viaducte.

Lucrările de realizare a supratraversărilor, lucrări de artă au în general un impact moderat asupra calității apelor, durata de construcție relativ scăzută (de exemplu un viaduct se poate construi în circa 12 luni), intensitate medie.

Realizarea lucrarilor nu reprezinta sursa directa de poluare a apelor de suprafata sau subterane.

În situația unor scurgeri accidentale de uleiuri sau produse petroliere se va interveni cu materiale absorbante pentru eliminarea surselor de poluare. Pentru prevenirea unor astfel de situații, se vor verifica utilajele înaintea aducerii acestora pe șantier sau se vor remedia defecțiunile.

În vecinătatea traseului propus se regăsește sursa de apă subterană Lunca Ștezii. Sursa de apă subterană Lunca Ștezii este alcătuită din drenuri orizontale montate la adâncimi între 4 – 10 m, cu diametre cuprinse între 0,8 – 1,2 m. Sursa de apă este constituită din 16 puțuri, din care doar 6 puțuri sunt în funcțiune. Capacitatea sursei de captare este de cca. 6 l/s. Zona de protecție sanitară a sursei de apă este instituită în conformitate cu H.G nr. 930/ 2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică. Pentru evitarea sursei de apă subterane și a zonei de protecție sanitară, proiectul propune realizarea unui viaduct cu lungimea totală de 323,0 m, la km 12+221. Fundațiile propuse se vor corela cu sistemul subteran de captarea apei existent.

Se apreciază că în condițiile respectării măsurilor prevăzute în proiect și a tehnologiei de execuție, lucrările nu vor genera un impact negativ semnificativ asupra factorului de mediu apă în zona lucrărilor de traversare a cursurilor de apă, nu afectează calitatea apei în zonele de lucru, parametrii de calitate fizico-chimici, biologici și bacteriologici rămânând în limitele admise.

În etapa de funcționare, parcurile de scurtă durată vor avea sisteme de canalizare menajeră și pluvială, colectarea se va realiza în bazine vidanjabile cu respectarea indicatorilor de calitate și

acceptul operatorului stației de epurare cea mai apropiată. Se preconizează că impactul asupra calității apelor va fi redus. Se vor întreține corespunzător sistemele de colectare a apei pluviale. 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.

Mediul economic și social

În etapa de execuție

Principalele surse de poluare asupra populației, sănătății umane și bunurilor materiale sunt reprezentate de lucrările de construcție ale variatei ocolitoare, prin emisiile de pulberi și gaze de ardere rezultate din traficul de șantier. Lucrările de terasamente, lucrările de artă, manevrarea solului pot avea efecte asupra sănătății umane prin generarea de pulberi, zgomot.

În etapa de execuție, nivelul impactului asupra mediului social este considerat a fi moderat, atât din punct de vedere al efectelor asupra populației, cât și din punct de vedere al sănătății și bunurilor materiale. Prin respectarea măsurilor pentru reducerea nivelului impacturilor asupra mediului social în etapa de construcție, se poate aprecia că impactul va fi în limitele admisibile.

Asupra componentei sociale, se estimează și un impact pozitiv prin angajarea forței de muncă locale.

Principalele surse de zgomot vor avea caracter limitat în timp și de scurtă durată, se vor manifesta local și intermitent.

Funcționarea utilajelor la punctele de lucru este intermitentă, ceea ce face ca emisiile generate de motoare să fie punctiforme și momentane, fapt ce conduce la un impact nesemnificativ asupra aerului în general, dar va fi moderat în zonele de locuit.

Pentru execuția obiectivului de investiție au fost selectate soluții tehnologice nepoluante pentru realizarea tuturor operațiilor aferente etapelor de construire, bazate pe procedee cu grad avansat de mecanizare care asigură minimizarea duratei de construire și un nivel scăzut de emisii.

Impactului proiectului propus se manifestă prin ocuparea unor suprafețe de teren, creșterea traficului în zonele de lucrări. Intensitatea impactului va fi mică, și se va manifesta doar asupra populației afectate din zona în care terenul necesar pentru implementarea proiectului este ocupat temporar sau definitiv.

În etapa de funcționare se estimează că suprafețele de intravilan vor fi afectate de zgomot. Prin tehnologia constructivă și măsurile de reducere a impactului, se vor încadra în limitele admise.

Având în vedere prevederile OM 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, în cazul în care un obiectiv se amplasează în vecinătatea unui teritoriu protejat (zone locuite, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, instituții social-culturale, de învățământ și medicale) în care zgomotul exterior de fond nu depășește 50 dB în timpul zilei și 40 dB în timpul nopții, valoarea de zgomot nu trebuie să depășească 50 dB pe timp de zi, 40 dB pe timp de noapte.

Din analiza măsurătorilor de zgomot se observă că 8 puncte se încadrează în zone cu nivel crescut al zgomotului ambiental (> 50dB) în timp ce restul de 6 puncte se încadrează în zone cu nivel scăzut al zgomotului ambiental (<50dB).

Peisajul

În zona amplasamentului proiectului nu există zone cu valoare peisagistică sau zone speciale desemnate pentru conservarea elementelor peisagistice.

În etapa de execuție, lucrările de realizare a proiectului au un impact cu caracter temporar asupra peisajului. Principalele surse cu impact asupra peisajului sunt reprezentate fronturilor de lucru, a construcțiilor aferente organizării de șantier, prezența utilajelor și vehiculelor grele de transport marfă, a autovehiculelor angajaților, precum și traficul generat de acestea.

Ținând seama de aspectele de mai sus, se poate aprecia un impact vizual negativ datorită modificării percepției peisajului de către populația umană și a evidențierii unor elemente construite.

În etapa de funcționare, impactul asupra peisajului are un caracter permanent, investiția va ocupa definitiv suprafețe de teren.

La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate. Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei.

Biodiversitate

Proiectul nu este localizat în arii naturale protejate, se regăsește în proximitatea ariei naturale RONPA0723.

În etapa de execuție, impactul potențial asupra florei și faunei poate fi generat de prezența utilajelor în etapa de execuție a proiectului. Implementarea proiectului afectează temporar și local habitatele existente la nivelul ariei naturale protejate. Pe perioada de execuție a lucrărilor se produce modificarea locală a structurii solului și a compoziției vegetației. Proiectul nu ocupă suprafețe în aria naturală protejată și nici suprafețe în fond forestier.

Pe amplasamentul proiectului nu au fost identificate habitate de interes conservativ.

Principalele surse de poluare care pot avea efecte asupra faunei și florei sunt reprezentate de lucrările de terasamente și lucrările de artă de pe traseul proiectului. Factorii care pot genera un impact potențial sunt reprezentați de poluarea fonică în zonă, pregătirea suprafeței de teren pentru lucrările aferente proiectului, care necesită îndepărtarea stratului vegetal.

Lucrările de traversare a cursurilor de ape pot conduce la creșterea turbidității apei, afectarea habitatelor din zona malurilor. Se apreciază că impactul va fi temporar, în etapa de execuție și reversibil.

Alterarea (degradarea) habitatelor este o degradare fizică ce afectează un habitat. Se menționează că, proiectul nu intersectează habitate de interes conservativ.

În etapa de construcție, alterarea habitatelor apare în principal pe suprafețele pe care se intervine, în zonele de lucrări și în imediata proximitate a acestora.

Efectul de barieră este consecința impermeabilității drumurilor pentru fauna sălbatică. Căile de transport îngrădite sunt practic imposibil de traversat pentru majoritatea speciilor terestre, limitând capacitatea animalelor de a se deplasa în căutare de hrană, adăpost, sau pentru reproducere.

Se apreciază că impactul potențial asupra speciilor de faună va fi nesemnificativ având în vedere că acestea prezintă ușurință în deplasare și se vor retrage către terenuri învecinate cu funcții ecologice asemănătoare.

Mortalitatea faunei în trafic apare în principal după punerea în funcțiune a infrastructurii de transport, dar poate apărea și în etapa de construcție ca urmare a coliziunii cu utilajelor de transport.

Se apreciază că impactul potențial asupra speciilor de mamifere va fi nesemnificativ având în vedere că acestea prezintă ușurința în deplasare și se vor retrage către terenuri învecinate cu funcții ecologice asemănătoare.

De asemenea, se va avea în vedere ca înainte de execuția lucrărilor la sol, exemplarele de amfibieni și reptile întâlnite în fronturile de lucru să fie translocate în habitate învecinate departe de sursele de impact din faza de construcție.

Persistența perturbării speciilor de păsări se limitează la faza de construcție și va fi pe termen scurt până la finalizarea lucrărilor.

Un impact negativ al infrastructurii de transport asupra speciilor de faună este mortalitatea cauzată de coliziuni pe drum. Pentru speciile comune, mortalitatea în trafic se estimează că reprezintă doar un mic procent din mortalitatea totală (1-4%). Principalele soluții în acest sens sunt împrejmuirile și alte metode de descurajare a animalelor de a ajunge pe carosabil.

În ceea ce privește creșterea nivelului de zgomot în timpul execuției lucrărilor, se apreciază că, nivelul de zgomot produs de lucrările de execuție vor respecta limitele de zgomot impuse de legislație astfel încât apreciem că impactul asupra păsărilor va fi nesemnificativ. Păsările reacționează la surse de zgomot intermitente și de scurtă durată, retrăgându-se din fața pericolului.

Pe toată durata lucrărilor de execuție deșeurile vor fi stocate în spații special amenajate și vor fi valorificate periodic astfel încât speciile de păsări să nu fie atrase de sursele de hrană.

În situația în care se constată prezența unor exemplare de păsări, cuiburi de păsări în zonele de lucrări, pentru diminuarea impactului asupra acestora se recomandă colectarea indivizilor / cuiburilor de pe amplasament și relocarea în habitate potrivite din vecinătate.

Iluminatul artificial asociat infrastructurii de transport reprezintă o problemă pentru mai multe grupe de animale (păsări, amfibieni, lilieci, mamifere nocturne), deoarece acesta poate schimba tiparele comportamentale (în hrănire, reproducere etc.) putând duce, în anumite cazuri, la o creștere a mortalității.

În etapa de funcționare posibilitatea dezvoltării de specii invazive în special în zonele verzi amenajate pe ramblee sau deblee ale drumului. Titularul proiectului va implementa un program

de control al speciilor invazive. Programul de control va viza activități de identificare a prezenței speciilor vegetale alohtone invazive și activități de eliminare a acestora prin mijloace ce nu prezintă riscuri de contaminare a apei și solului sau de afectare a vegetației naturale existente.

Traseul variantei ocolitoare este amplasat la o distanță mai mică de 50 m față de limita fondului forestier național, potrivit avizului Direcției Silvice Sibiu.

Proiectul asigură conectivitatea rețelei ecologice și nu se regăsește în zonele de traversare pentru carnivore mari, zone importante pentru migrație. Prin proiect sunt prevăzute 22 de traversări (pasaje, podețe, poduri, viaducte) care vor asigura zonele de trecere pentru fauna sălbatică.

În condițiile respectării măsurilor prevăzute în proiect nu va exista un impact negativ semnificativ asupra faunei și florei sălbatice.

Patrimoniul cultural

Pentru proiect a fost realizat ”Raportul de diagnostic arheologic intruziv” la faza de Studiu de fezabilitate. Ca urmare a finalizării diagnosticului arheologic intruziv au fost identificate 2 situri arheologice pe traseul studiat. Acestea sunt amplasate astfel: Situl arheologic numărul 1 de la km 20+960 – 21+260 și Situl arheologic numărul 2 de la km 19+605 – 19+785. Pentru proiect a fost obținut avizul autorității pentru cultură.

În etapa de execuție, pe parcursul derulării lucrărilor se va realiza cercetarea arheologică sau descărcarea de sarcină arheologică, în funcție de situație.

Analiza impactului asupra factorilor de mediu realizată pentru proiectul propus a pus în evidență probabilitatea apariției unui impact moderat negativ. În condițiile respectării proiectului și a normelor tehnice de exploatare, alături de măsurile de reducere a poluării asupra factorilor de mediu, se vor evita pe cât posibil efectele negative.

Ținând seama de efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, propuse în cadrul prezentului raport.

Impactul rezidual reprezintă impactul efectelor generate de activitățile specifice proiectului, care se resimte și după implementarea măsurilor de evitare și reducere propuse prin proiect. Eficiența implementării măsurilor propuse prin proiect se va monitoriza prin programul de monitorizare propus în cadrul raportului.

Proiectul propus nu are efecte semnificative asupra mediului și a sănătății umane în context transfrontieră.

10. LISTĂ DE REFERINȚE

- A.B.A. Olt, *Sinteza anuală privind protecția calității apelor pentru Bazinul Hidrografic Olt, 2021*
- Administrația Națională ”Apele Române”, Planul de management actualizat al Bazinului Hidrografic Olt, 2021 ;
- Agenția pentru Protecția Mediului Sibiu, Raportul anual privind starea mediului, 2022;
- CNAIR, ”Ghid privind prevenirea și combaterea lunecășului și a înzăpezirii drumurilor publice” ;
- CNAIR S.A. , ”Plan de acțiune pentru reducerea zgomotului generat de traficul rutier”, 2020, <http://www.cnadnr.ro/ro/accesul-la-informatiile-de-interes-public/harti-strategice-de-zgomot>
- Comunicarea Comisiei (2021/C 373/01) ”Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”
- Consiliul Județean Sibiu, Strategia de dezvoltare economico-socială a județului Sibiu 2021-2030 ;
- Corine Land Cover (<https://land.copernicus.eu>);
- 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;
- EMEP EEA air pollution emission inventory Guidbook-2019
- EU Guidelines on climate change and Natura 2000, European Union, 2013 ;
- European Commission „Climate change and major projects ”, https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/major_projects_en.pdf;
- European Commission „Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, <http://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>
- <http://www.anpm.ro/web/apm-sibiu/>
- <http://www.keybiodiversityareas.org> – zone cheie de biodiversitate
- <http://www.mmediu.ro/>
- <https://www.calitateaer.ro/>
- <https://www.eea.europa.eu/>
- Institutul Național de Statistică, Repere economice și sociale regionale: Statistică teritorială.
- Ministerul Transporturilor, Master Planul General de Transport al României
- meteoblue.ro
- Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, Planul Investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport din România pentru perioada 2020 – 2030;
- Primăria mun. Sibiu, Planul de Acțiune pentru Prevenirea și Reducerea Zgomotului Ambiental în Mun. Sibiu (revizuit în 2018) ;
- Programul ”Anii Drumeției” ;

- Proiect SaveGREEN “Protejarea funcționalității coridoarelor ecologice cu importanță transnațională din bazinul Dunării”
- Raportul Agenției Europene de Mediu „Landscape fragmentation in Europe” ;
- S.C. AZOLIB S.R.L.”Studiul geotehnic, 2022
- S.C. BETA COPS S.R.L. și S.C. TOTAL ROAD S.R.L, Studiu de trafic ;
- S.C. BETA COPS S.R.L. și S.C. TOTAL ROAD S.R.L., Studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investiții "VARIANTA OCOLITOARE SIBIU SUD”
- Site Primăria Municipiului Sibiu, <https://sibiu.ro/>
- Strategia națională a României privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon. (<http://mmediu.ro/categorie/strategia-cresc/117>);
- Studiul de fezabilitate, Raport de diagnostic arheologic intruziv pentru realizarea obiectivului Varianta Ocolitoare Sibiu Sud, Muzeul Național al Unirii Alba Iulia, Complexul Național Muzeal ASTRA, 2022 ;
- TRANSGREEN, ”Ghid privind integrarea măsurilor de conservare a biodiversității în planificarea, pregătirea, evaluarea, implementarea și monitorizarea proiectelor de transport rutier și feroviar, 2019
- WESTAGEM S.R.L., ”Îndrumar privind modul de realizare a inventarelor locale de emisii și a inventarelor naționale în conformitate cu cerințele Ghidului EMEP/EEA – 2009 ;

ANEXE