

CUPRINS

	Pagina
1 DENUMIREA PROIECTULUI. INFORMAȚII GENERALE	3
2 DATE DE IDENTIFICARE A TITULARULUI	3
3 DESCRIEREA PROIECTULUI	4
3.1 Rezumatul proiectului	4
3.1.1 Modificările aduse proiectului inițial	4
3.1.2 Noile caracteristici ale Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu	7
3.2 Justificarea necesității proiectului	19
3.3 Limitele amplasamentului proiectului	19
3.4 Elemente specifice caracteristice proiectului propus	20
3.4.1 Capacitatea de producție	20
3.4.2 Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice	20
3.4.3 Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus	21
3.4.4 Materii prime, energia și combustibilii utilizați. Modul de asigurare a acestora	21
3.4.5 Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă	22
3.4.6 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției și a lucrărilor de protecție pentru autostrada	23
3.4.7 Resursele naturale folosite în construcție și funcționare	28
3.4.8 Metode folosite în construcție	28
3.4.9 Relația cu alte proiecte existente sau planificate	30
3.4.10 Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (linii de transport a gazelor naturale, energiei, etc.)	30
3.4.11 Alte autorizații cerute pentru proiect	30
3.5 Localizarea proiectului	31
3.6 Caracteristicile și descrierea impactului potențial	31
3.6.1 Impactul potențial asupra apei	32
3.6.2 Impactul potențial asupra aerului	32
3.6.3 Impactul potențial asupra solului și subsolului	32
3.6.4 Impactul potențial asupra biodiversității	33
3.6.5 Impactul potențial asupra peisajului	33
3.6.6 Impactul potențial asupra populației	34
4 SURSELE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU	34
4.1 Protecția calității apelor	34
4.1.1 Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul	34
4.1.2 Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute	36
4.2 Protecția aerului	38
4.2.1 Sursele de poluanți pentru aer, poluanți	38
4.2.2 Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă	39

4.3	Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor	41
4.3.1	Sursele de zgomot și vibrații	41
4.3.2	Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor	42
4.4	Protecția împotriva radiațiilor	42
4.4.1	Sursele de radiații	42
4.4.2	Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor	42
4.5	Protecția solului și subsolului	42
4.5.1	Sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freatice	42
4.5.2	Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului	43
4.6	Protecția ecosistemelor terestre și acvatice	44
4.6.1	Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect	44
4.6.2	Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate	44
4.7	Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public	44
4.7.1	Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional etc.	44
4.7.2	Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public	45
4.8	Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament	45
4.8.1	Tipurile și cantitățile de deșeuri de orice natură rezultate	45
4.8.2	Modul de gospodărire a deșeurilor	47
4.9	Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase	47
4.9.1	Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse	47
4.9.2	Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației	48
5	PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI	48
6	JUSTIFICAREA ÎNCADRĂRII PROIECTULUI, DUPĂ CAZ, ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NAȚIONALE CARE TRANSPUN LEGISLAȚIA COMUNITARĂ (IPPC, SEVESO, COV, LCP, DIRECTIVA-CADRU APĂ, DIRECTIVA-CADRU AER, DIRECTIVA-CADRU A DEȘEURILOR ETC.)	52
7	LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII	53

1 DENUMIREA PROIECTULUI. INFORMAȚII GENERALE

Prezenta lucrare reprezintă Memoriul tehnic de prezentare pentru **Lotul 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu (km 43+855 – km 65+965)** și servește la notificarea către Agenția Națională pentru Protecția Mediului asupra modificărilor survenite în implementarea Proiectului Tehnic al tronsonului de autostradă pentru care a fost emis Acordul de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit în data de 14.03.2012 pentru proiectul “Tronson de autostradă Orastie – Sibiu”.

Proiectant: SC Tecnic Consulting Engineering Romania SRL

Adresa: B-dul Dacia, nr. 15, sector 1, cod 10402, București, România

SINA SpA

Adresa: Via Felice Casati. 1/A, 20124, Milano, Italia

Constructor: SALINI - IMPREGILO SpA

Adresa: Via dei Missaglia, 97, 20142 Milano, Italia

2 DATE DE IDENTIFICARE A TITULARULUI

Titularul proiectului este Ministerul Transporturilor și Infrastructurii prin Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România SA cu sediul în Bulevardul Dinicu Golescu, nr. 38, etaj 8, sector 1, cod 77113, București, România.

3 DESCRIEREA PROIECTULUI

3.1 REZUMATUL PROIECTULUI

Ca urmare a fenomenelor imprevizibile de instabilitate ce au afectat traseul Lotului 3 al Autostrazii Orastie – Sibiu, a studiilor suplimentare realizate de catre Antreprenor pe toate zonele unde acest tip de fenomene a aparut si a Expertizelor Tehnice elaborate, a fost necesara modificarea Proiectului Tehnic initial aprobat pentru Lotul 3 mai sus mentionat pentru care Agentia Nationala pentru Protectia Mediului a emis Acordul de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit in data de 14.03.2012.

3.1.1 MODIFICĂRILE ADUSE PROIECTULUI ÎNINIȚIAL

Modificarile aduse proiectului initial se refera la Lotul 3 al Autostrazii Orastie – Sibiu, cuprins intre km 43+855 – 65+965 survin ca urmare a fenomenelor imprevizibile de instabilitate ce au afectat traseul autostrazii. Pentru a depasi aceste efecte, Antreprenorul a demarat un vast program de investigatii geotehnice suplimentare, investigatii concretizate in doua Expertize Tehnice semnate de catre prof. dr. ing. Anton Chirica, documente ce stau la baza modificarilor mai sus mentionate.

Este demn de mentionat faptul ca pozitia si numarul organizariilor de santier si drumurilor tehnologice raman neschimbate si in conformitate cu cele notificate in cadrul Acordului de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit in data de 14.03.2012.

Solutiile tehnice se aplica urmatoarelor intervale afectate de aluajari de teren conform prevederilor Experizei si aprobarilor din partea Beneficiarului:

Zona 1: km 61+520 – km 62+480

Zona 2: km 61+040 – km 61+520

Zona 3: km 60+540 – km 61+040

Zona 4: km 59+640 – km 60+540

Zona 5: km 59+000 – km 59+640

Zona 6: km 57+510 – km 59+000

Zona 7b: km 63+770 – km 64+850

Zona 6bis: km 57+160 – km 57+560

Zona 7a: km 63+520 – km 63+770

In conformitate cu Acordul de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit in data de 14.03.2012, au fost prevazute pentru intreg tronsonul Orastie – Sibiu, 138 de structuri, dintre care: 12 poduri pe autostrada peste cursuri de apa, 7 pasaje pe autostrada peste alte cai de comunicatie, 3 viaducte, 18 pasaje peste autostrada ale unor drumuri, 1 tunel si 97 structuri casetate.

Pozitiile, numarul si lungimile acestor structuri raman neschimbate.

Fenomenele imprevizibile de alunecari de teren care au afectat traseul Lotului 3 al Autostrazii Orastie – Sibiu s-au manifestat incepand cu luna februarie 2012, in urmatoarea ordine cronologica:

- La 22.02.2012 pozitia km 61+820 – km 62+200 – primele fenomene de desprindere (crăpături, deplasări) afectând taluzul dreapta autostrada;
- La 24.02.2012 pozitia km 61+820 – km 62+200 – prima prăbuşire si deplasarea compartimentului alunecat, începerea monitorizării cu reperi topo;
- La 17.03.2012 pozitia km 62+180 – km 62+350 – alunecare de teren si deplasări mase de pământuri de pe taluz dreapta, la culee viaduct, respectiv zona rampei de lansare suprastructura

Zonele afectate de alunecari de teren sunt dispuse de o parte si de alta a Viaductului din valea Aciliului in lungime de 1010m, structura aflata in curs de finalizare, astfel:

- De la ~km 57+000 pana la Km 62+360, in apropierea culeei C1 a Viaductului de la Aciliu
- Dupa Viaduct, de la km 63+520, in apropierea culeei C2 si pana in zona km 64+460

Sectoarele mentionate afectate de fenomene de alunecari de teren si de fenomene de instabilitate, se afla pe teritoriul administrativ al judetului Sibiu, in apropierea localitatilor Amnas, Aciliu si catre localitatea Saliste.

Luand in considerare amploarea fenomenelor, Antreprenorul a intreprins toate demersurile necesare in vederea investigarii in detaliu a fenomenelor, demarand programe suplimentare de studii topografice si investigatii geotehnice de detaliu. Aceste investigatii au permis intelegerea fenomenului in ceea ce priveste manifestarea si evolutia in timp, cat si solutiile optime din punct de vedere tehnic care vor permite continuarea lucrarilor in zonele afectate.

Pentru zonele afectate de imprevizibilele fenomene de instabilitate de pe traseul Lotului 3 al Autostrazii Orastie – Sibiu au fost elaborate doua Expertize Tehnice de catre prof. dr. ing. Anton Chirica.

Datele pe baza carora au fost elaborate aceste documente au constat in intregime din investigatiile geotehnice suplimentare de detaliu efectuate de catre Antreprenor pentru toate zonele afectate sau cu potential de instabilitate. Investigatiile suplimentare de detaliu, incluzand punctele de investigare, frecventa lor, specificatiile tehnice urmate au fost prezentate autorului Expertizelor, care ulterior a completat programele de studii, functie de elementele necesare elaborarii.

Pentru o mai buna intelegere a istoriei proiectului, autorului Expertizei i-au fost puse la dispozitie toate datele referitoare la diferitele etape de proiectare, mai exact documentatia aferenta Studiului de Fezabilitate si Proiectului Tehnic al Autostrazii. Concluziile analizei documentatiilor respective au fost prezentate in capitolele Expertizelor Tehnice.

Expertiza Tehnica asupra Conditiei de Stabilitate din Sectorul 4. Zona 1 – km 61+840 – km 62+500 si Zona 7 – km 63+540 – km 64+100. Lot 3, Autostrada Orastie – Sibiu

Documentatia “Expertiza Tehnica asupra Conditiei de Stabilitate din Sectorul 4. Zona 1 – km 61+840 – km 62+500 si Zona 7 – km 63+540 – km 64+100. Lot 3, Autostrada Orastie – Sibiu.” a avut ca scop stabilirea cauzei fenomenelor masive de instabilitate, a mecanismului producerii acestora si recomandarea solutiilor si masurilor care se impun pentru continuarea lucrarilor.

Documentatia analizeaza cauzele producerii fenomenelor de instabilitate in zonele 1 si 7, explicand ca cel mai important factor este reprezentat de structura acestor tip de pamanturi, influenta macrostructurii argilelor fiind definitorie asupra comportarii lor sub solicitari de forfecare. Acest tip de pamanturi cedeaza la forfecare in zonele in care, local, rezistenta lor se micsoareaza, si nu acolo unde efortul tangential este cel mai mare.

Din cadrul capitolului de Concluzii si Recomandari, se pot extrage urmatoarele aspecte semnificative de care s-a tinut seama in proiectare noilor solutii tehnice ce fac obiectul prezentului memoriu:

“Ținând seama de mecanismul de producere al alunecărilor progresive tipice argilelor fisurate măsurile recomandate posibile pot fi asociate cu:

- *drenarea, colectarea și evacuarea apelor din „pungile” dezvoltate în zonele destructurate alimentate prin sistemul de discontinuități pe căi preferențiale;*
- *închiderea sistemului de discontinuități prin tratarea termică a argilelor fisurate (Beleş și Stănculescu, 1958) având ca rezultate directe reducerea umidității și respectiv creșterea valorilor parametrilor rezistenței la forfecare; prin tratarea termică se formează în masivele de argile structurate volume insensibile la umezire și se împiedică astfel mecanismul alunecărilor progresive (anexa 15); pentru a lua o decizie în legătură cu aplicarea acestei soluții utilă pentru reducerea valorilor împingerii pământului se recomandă organizarea unui poligon experimental.*

Expertiza Tehnica asupra Conditiei de Stabilitate din Sectoarele 3 si 4. Zona 2 – km 61+040 – km 61+840; Zona 3 – km 60+540 – km 61+040; Zona 4 – km 59+640 – km 60+540; Zona 5 – km 59+000 – 59+640; Zona 6 – km 57+460 – km 59+000. Lot 3, Autostrada Orastie – Sibiu

Documentatia “Expertiza Tehnica asupra Conditiei de Stabilitate din Sectoarele 3 si 4. Zona 2 – km 61+040 – km 61+840; Zona 3 – km 60+540 – km 61+040; Zona 4 – km 59+640 – km 60+540; Zona 5 – km 59+000 – 59+640; Zona 6 – km 57+460 – km 59+000. Lot 3, Autostrada Orastie – Sibiu” a fost elaborata in scopul analizei fenomenelor de instabilitate ce au afectata zonele 2-6 ale traseului Lotului 3 al

Autostrazii Orastie – Sibiu si recomandarea solutiilor si masurilor optime ce se impun pentru a asigura continuarea lucrarilor pe sectoarele afectate.

Investigatiile suplimentare de detaliu ce au stat la baza elaborarii Raportului de Expertiza Tehnica au fost stabilite si supuse verificarii autorului Expertizei, ulterior facandu-se adaugiri menite sa identifice cu acuratete mecanismul producerii acestor fenomene imprezibile masive si recomandarea masurilor si solutiilor tehnice pe care aceasta situatie deosebita le impune.

Pentru zona Spatiului de Servicii se face recomandarea analizei reamplasarii acestuia in vederea reducerii volumului de lucrari si implicit costuri si timp alocate sectorului respectiv.

- se recomandă ca să se analizeze posibilitatea reamplasării spațiilor de servicii într-o zonă unde realizarea acestora nu conduce la costuri suplimentare importante ca urmare a modificării nefavorabile a condițiilor de stabilitate generală și locală; această recomandare este susținută și de litologia puternic neomogenă a zonei caracterizată și de apariția unor umpluturi geologice (argile prăfoase negre) caracterizate de prezența unui conținut ridicat de materii organice și stări de consistență defavorabile stabilității de la plastic moale la plastic consistent; (“Expertiza Tehnica asupra Condițiilor de Stabilitate din Sectoarele 3 și 4. Zona 2 – km 61+040 – km 61+840; Zona 3 – km 60+540 – km 61+040; Zona 4 – km 59+640 – km 60+540; Zona 5 – km 59+000 – 59+640; Zona 6 – km 57+460 – km 59+000. Lot 3, Autostrada Orastie – Sibiu.” autor prof. dr. ing. A. Chirica)

3.1.2 NOILE CARACTERISTICI ALE LOTULUI 3 AL TRONSONULUI DE AUTOSTRADĂ ORĂȘTIE-SIBIU

Lotul 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu are o lungime totală de 22,110 km.

Tronsonul de autostradă Orăștie-Sibiu este încadrat in clasa tehnica I și a fost proiectat pentru o viteză de 120 km/h în zona de șes, 100 km/h in zona de deal.

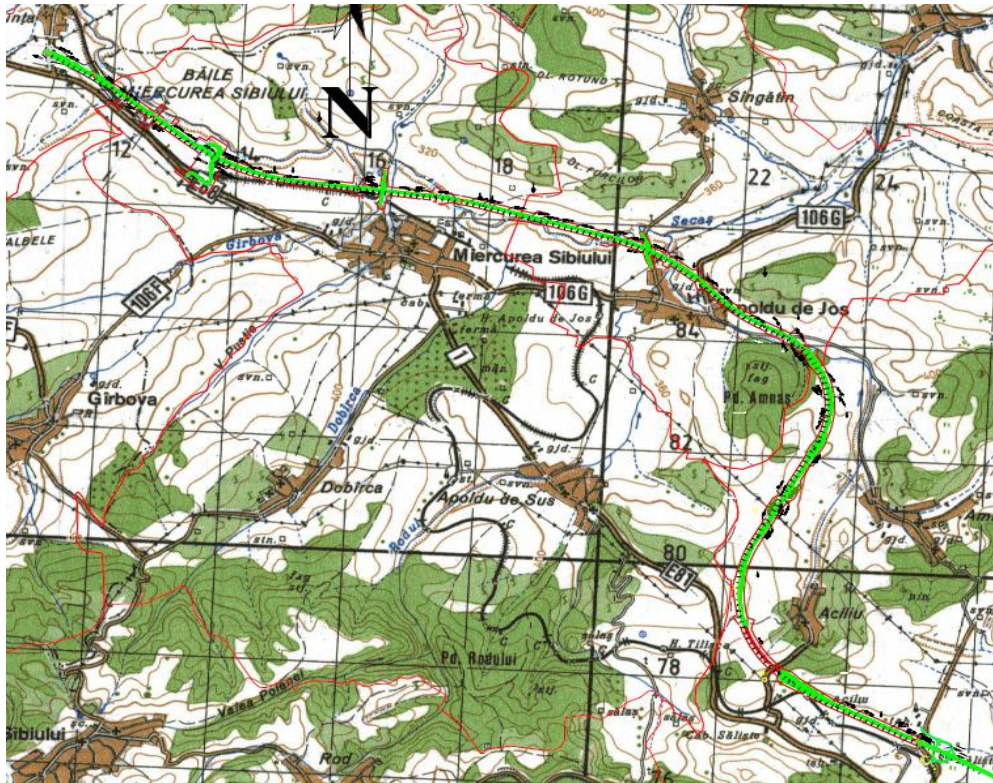
1. Geometria în plan

Geometria in plan este neschimbata fata de Studiul de Fezabilitate si implicit Acordul de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit in data de 14.03.2012.

Tronsonul de autostrada situat pe Coridorul IV de la km 43+855 la km 65+965, in conformitate cu conventia de kilometrare stabilita la nivel de Studiu de Fezabilitate, va traversa teritoriul a doua judete si va strabate urmatoarele teritorii administrative:

- Judetul Alba – aproximativ 2 kilometri de la Cunta catre Baile Miercurea Sibiului
- Judetul Sibiu – de la Baile Miercurea Sibiului, trecand prin apropierea localitatilor Miercurea Sibiului, Apoldul de Jos, Aciliu

În continuare traseul autostrazii parcurge unitatea administrativă a Județului Sibiu cu Lotul 4, care nu face obiectul prezentului proiect, trecând pe la Nord de Sacel, Cristian și făcând jonctiunea cu limita vestică a centurii de autostradă a Municipiului Sibiu, deja construită.



Începutul traseului de autostradă Orastie – Sibiu, Lot 3 este situat la km 43+855, în dreptul pasajului nodului rutier Cunta iar sfârșitul sectorului este amplasat la km 65+965, înainte de nodul rutier Saliste.

La kilometrul 56+755, pe tronsonul studiat, se dezvoltă nodul rutier Apoldu, un nod rutier care face legătura dintre Autostradă și drumul județean DJ 143B.

La est de Cunta, unde începe traseul de autostradă al Lotului 3, traseul intră în valea râului Secas, înaintând pe o distanță de aproximativ patru kilometri la sud de râu, în cadrul câmpiei inundabile. La nord de Miercurea Sibului traversează râul de două ori, iar pe următorii 2-3 kilometri înaintea paralel cu poalele unui podis vast, alcătuit în principal din roci de varsta panonică. Baza văii este alcătuită din argile și prafuri de varsta pleistocenă, care pot conține, de asemenea, cantități semnificative de nisip. Întreaga secvență de teren de varsta panonică, având o grosime de peste 100 m conține un complex inferior alcătuit din marne și argile și un complex superior, alcătuit din gresie ușor cimentată și conglomerate, cu straturi intercalate de marna și argila.

La sud-est de Apoldu de Jos, traseul virează către sud și traversează dealurile alcătuite din roci panonice (cu structura litologică descrisă mai sus).

Portiunea din valea raului Secas care se gaseste cel mai aproape de suprafata este alcatuita in principal din argila, praf argilos, argila prafoasa, argila nisipoasa, praf nisipos-argilos, nisip prafos, nisip argilos si, pe alocuri, depuneri nisipoase si cu pietris. Majoritatea terenurilor coezive prezinta o consistenta plastic vartoasa, insa pe anumite portiuni se intalnesc si pamanturi plastic consistente sau plastic moi.

Terenurile superficiale din sectiunile sapate in deal dintre Apoldu de Jos si Saliste sunt alcatuite din argila, argila nisipoasa-prafoasa si pe alocuri praf argilos. Consistenta acestor pamanturi este de la plastic vartoasa la plastic tare, in majoritatea cazurilor, insa in anumite locuri, la sud-est de Apoldu de Jos, pamanturile sunt plastic moi.

Traseul drumului este cuprins în Planul de Amenajare a Teritoriului National, Partea I – Retele de transport (Legea 363/2006) ca parte integranta din reseaua TEM-R si din Coridorul Paneuropean IV de transport, în Programul prioritar de constructie autostrazi si drumuri expres (O.G. 16/1999, si Legea 1/2002).

Traseul este cuprins atat în Planurile Judetene de Amenajare a Teritoriului, cat si în unele documentatii de urbanism de detaliu.

In masura in care actualul traseu nu a fost prins în PUG-urile localitatilor de pe traseu, acestea urmeaza a fi modificate corespunzator, existand in acest sens toate acordurile primariilor comunelor tranzitate pentru traseul actual, acte de reglementare care stau la baza certificatelor de urbanism obtinute atat pentru judetul Alba cat si pentru judetul Sibiu.

Pentru traseul autostrazii de la km 43+855 si pana la km 45+160, traseu care se desfasoara pe teritoriul Judetului Alba s-a obtinut Certificatul de Urbanism nr. 53/24.03.2008, emis de Consiliul Judetean Alba, Serviciul Urbanism si Amenajarea Teritoriului.

Pentru traseul autostrazii de la km 45+160 si pana la km 65+965, traseu care se desfasoara pe teritoriul Judetului Sibiu s-a obtinut Certificatul de Urbanism nr. 465/III-A-3 din 11.10.2011, emis de Consiliul Judetean Sibiu, Serviciul Urbanism si Amenajarea Teritoriului.

Pentru zonele afectate de alunecari de teren, a fost emis in anul 2013 de catre Consiliul Judetean Sibiu Cetificatul de Urbanism nr. 385/III-A-3 din 31.10.2013 – Interventie de prima urgenta in zonele cu instabilitate ridicata a versantilor.

2. Profilul longitudinal

Ca urmare a recomandarilor Expertizei Tehnice, in zonele de debleu unde a fost posibil, a fost ridicata cota liniei rosii in scopul diminuarii cat mai mult posibil a volumului de sapatura in argilele structurate de Sibiu:

- km 58+360 – km 59+500, cota liniei rosii a fost ridicata cu cca 1.50 m
- km 63+520 – km 64+460, cota liniei rosii a fost ridicata cu cca. 4.00 m

3. Profilul transversal

Profilul transversal este neschimbat fata de Acordul de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit in data de 14.03.2012.

Profilul transversal al autostrazii a fost proiectat in conformitate cu PD 162-2002, si cerintele Beneficiarului.

Mai jos sunt prezentate profilurile transversale tip proiectate:

PROFILUL TRANSVERSAL TIP PENTRU AUTOSTRADA

- parte carosabilă: 2 x 2 x 3.75 m;
- bandă de încadrare : 0,5 m de fiecare parte 0,5 m x 2 x 2;
- zona mediană: 3,0 m;
- benzi pentru staționarea de urgență cu lățime de 2 x 2,5 m = 5 m;
- acostamente: 2 x 0,5 m = 1 m;
- acostamente cu parapet marginal – benzi de separare standard, cu lățime de 0,75 m fiecare: 2 x 0,75 m = 1,5 m;

se regaseste o lățime totală a autostrăzii de 26.00 m si 27,5 m pentru zone in care sunt prevazuti parapeti de siguranta.

PROFILUL TRANSVERSAL TIP PENTRU DRUMURI DE CLASA TEHNICA V (DRUM LOCAL, DRUM AGRICOL)

- Platformă de 5,00 m
- Parte carosabilă de 4,00 m
- 2 acostamente de 0,50 m.

PROFILUL TRANSVERSAL TIP PENTRU DRUMURI DE SERVICIU

- Platformă de 2,00 m
- Parte carosabilă de 2,00 m

4. Noduri rutiere

Nodul rutier prevazut pe traseul Lotului 3 al Autostrazii Orastie – Sibiu este acelasi prevazut si in cadrul de Acordului de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit in data de 14.03.2012, anume Nodul Rutier Apoldu la km 56+750.

5. Spatii de servicii

In conformitate cu recomandarile Expertizei Tehnice, Spatiul de Servicii initial amplasat la km 60+000 a fost mutat la km 47+500. Aceasta modificare survine urmare a faptului ca zona km 60+000 este una dintre cele 7 zone afectate de imprezibilele desfasurari ale fortelor naturii, iar astfel, din punct de vedere tehnic si economic, cea mai viabila solutie a reprezentat relocarea acestuia intr-o zona ce nu prezinta potential de instabilitate.

Avand in vedere recomandarile Expertizei Tehnice pentru zona mentionata s-a decis reamplasarea acestuia. Relocarea spatiului de servicii s-a facut pe Sectorul 1 al autostrazii, la km 47+600, pastrandu-se caracteristicile Spatiului de Servicii proiectat initial.

In conformitate cu PD 162-2002, spatiul de servicii de tip S2 va contine:

- WC public
- gospodarie apa
- statie epurare mecano-biologica
- separator produse petroliere
- statie pompare si conducta refulare ape uzate
- parcaje pentru autoturisme, autobuze si autovehicule grele
- spatii de protectie si amenajari peisagistice
- spatii odihna
- platforma resturi menajere
- împrejmuire,
- post transformare si racord electric
- iluminat perimetral si pe bretele de acces
- o statie de alimentare cu combustibili
- un spatiu comercial
- un restaurant
- un punct sanitar
- un autoservice si spatii pentru cazare(motel sau hotel)

Mentionam ca cele de mai sus reprezinta aceleasi caracteristici ale Spatiului de Servicii initial, existent in cadrul Acordului de Mediu revizuit in anul 2012, singura modificare fiind reprezentata de pozitia acestuia.

6. Sistemul rutier

Sistemul rutier este neschimbat fata de Acordul de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit in data de 14.03.2012, anume:

- 5 cm - beton asfaltic de uzura MASF16
- 6 cm - beton asfaltic deschis BAD25m
- 12 cm - anrobat bituminos tip AB2
- 20 cm – balast stabilizat cu ciment
- 30 cm – strat de balast
- 20 cm – strat de forma din materiale coezive tratat cu ciment sau compusi pe baza de ciment

7. Poduri, pasaje, viaducte, podețe

Lucrările de arta de tip pod sau pasaj cu infrastructura alcătuita din elemente de tip culee sau pila si suprastructura formata din grinzi de diferite tipuri ce sprijină pe infrastructura sunt prezentate în tabelul următor:

Poziția kilometrică	Denumire	Descriere
44+820	Tunel peste calea ferata	Pasaj tip tunel peste calea ferata
50+590	Pod peste pâraul Secaş si drum agricol	Pod cu o singura deschidere, 36m, grinzi din beton precomprimat, tabliere din beton armat
53+440	Pod peste pâraul Secaş	Pod cu o singura deschidere, 36m, grinzi din beton precomprimat, tabliere din beton armat
54+040	Pod peste autostrada	Supratraversare cu 3 deschideri, 22+36+22m, grinzi din beton precomprimat, tabliere din beton armat
54+405	Pod peste pâraul Amnaş	Pod cu o singura deschidere, 21m, grinzi din beton precomprimat, tabliere din beton armat
55+015	Pod peste DJ106G	Pod cu o singura deschidere, 21m, grinzi din beton precomprimat, tabliere din beton armat
62+495	Viaduct	Viaduct cu 13 deschideri, 65+11x80+65m, antretoaza casetata din beton armat , pile de înălțimi variabile 12-70m.

Structurile casetate adoptate pentru subtraversările autostrăzii si pentru restabilirea legăturilor rutiere la drumurile de categorie inferioara sunt prezentate în tabelul următor.

Nr. Crt.	Poziție kilometrica	Tip podeț	Dimensiuni H x L (m)
1	44+680	casetat	5x6
2	45+835	casetat	5x6
3	46+650	casetat	5x6
4	48+160	casetat	5x6
5	49+360	casetat	5x14
6	49+750	casetat	5x6
7	49+780	casetat	5x12
8	50+289	casetat	5x6
9	52+107	casetat	5x6
10	55+695	casetat	5x6
11	56+755	casetat	5x14
12	57+065	casetat	5x12
13	58+080	casetat	5x6
14	58+500	casetat	3x6
15	59+640	casetat	5x6
16	60+540	casetat	5x6
17	65+220	casetat	5x6
18	65+500	casetat	5x6
19	65+750	casetat	3x6

La traversarea unor obstacole de dimensiuni mici si pentru a putea descărca apele colectate in șanțurile autostrăzii de pe o parte pe cealaltă a autostrăzii, au fost prevăzute podețe metalice alcătuite din tabla metalica zincate.

Nr. Crt.	Poziție kilometrica	Dimensiuni H/L (m)
1	45+288	3.32/5.41
2	45+380	3.32/5.41
3	45+620	2.26/2.64
4	45+820	2.26/2.64
5	46+160	3.32/5.41
6	46+825	2.26/2.64
7	46+900	2.26/2.64
8	47+280	2.26/2.64
9	47+575	2.26/2.64

Nr. Crt.	Poziție kilometrica	Dimensiuni H/L (m)
10	47+825	2.26/2.64
11	48+140	2.26/2.64
12	48+825	2.26/2.64
13	49+655	2.26/2.64
14	50+060	2.44/3.83
15	51+080	3.32/5.41
16	51+500	2.44/3.83
17	52+140	3.32/5.41
18	52+240	2.26/2.64
19	52+850	2.26/2.64
20	53+200	2.26/2.64
21	53+780	2.26/2.64
22	55+300	2.26/2.64
23	56+040	2.26/2.64
24	56+100	2.26/2.64
25	56+360	2.26/2.64
26	56+630	2.26/2.64
27	60+050	2.26/2.64
28	60+860	2.26/2.64
29	65+914	2.26/2.64

Pozițiile, lungimile și numărul acestor structuri rămân neschimbate față de Acordul de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit în data de 14.03.2012.

8. Soluțiile tehnice noi

Principiul soluțiilor tehnice se bazează pe recomandările Expertizei Tehnice a prof. A. Chirica, după cum urmează:

"....

Rezultă următoarele măsuri valabile pentru realizarea excavațiilor adânci în argilele fisurate de Sibiu:

se va evita realizarea excavațiilor sub nivelul apelor subterane (existente în zonele destructurate din masiv) pentru a limita variația presiunii apei din pori, unde se vor adopta pante reduse ale taluzurilor excavațiilor pentru a micșora zonele de cedare și implicit procesul de dezvoltare a zonelor de destructurare prin manifestarea dilatanței;

pentru argilele de Sibiu pantele recomandabile sunt în intervalul 1:5 până la 1:3;

măsuri de protejare a taluzurilor împotriva ciclurilor de umezire-uscăre și măsuri de tratare a argilelor pentru "închiderea" sistemului fisural ce se constituie în trasee preferențiale de circulație a apei;

măsuri de drenare și de colectare a apei libere existente în apropierea taluzurilor excavației."

Soluțiile de consolidare vor corespunde exclusiv zonelor afectate de alunecări de teren, anume:

Zona 1: km 61+520 – km 62+480

Zona 2: km 61+040 – km 61+520

Zona 3: km 60+540 – km 61+040

Zona 4: km 59+640 – km 60+540

Zona 5: km 59+000 – km 59+640

Zona 6: km 57+510 – km 59+000

Zona 7b: km 63+770 – km 64+850

Zona 6bis: km 57+160 – km 57+560

Zona 7a: km 63+520 – km 63+770

Pe zonele corespunzatoare km 43+855 – km 57+160 si km 64+850 – km 65+965, Proiectul Tehnic initial este neschimbat, nesurvenind nicio schimbare fata de prevederile Acordului de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit in data de 14.03.2012.

Tehnica de consolidare deep – mixing

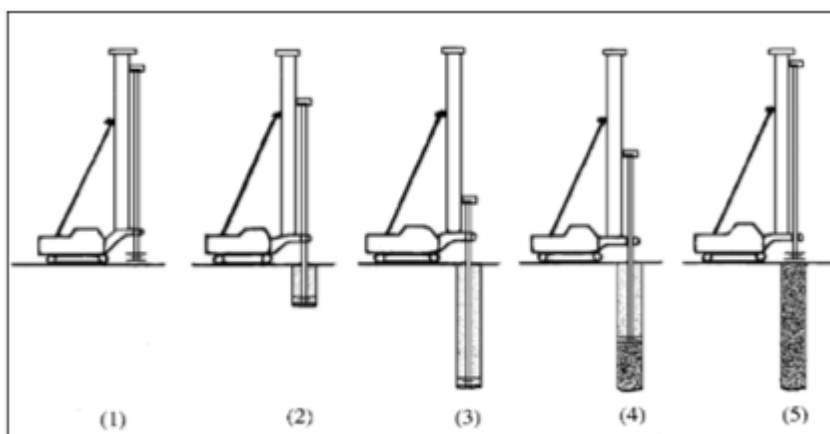
Lucrarile de consolidare la piciorul taluzurilor amenajate se vor face cu tehnologia deep-mixing.

Metodologia deep mixing, amestecand direct terenul in situ cu cantitati de lianti corespunzatoare reprezinta o tehnologie eficienta si avantajos economica (ca timpi de productie si cantitate de material rezultat) pentru consolidarea terenurilor.

Amestecarea mecanica a terenului se face prin folosirea unor tije malaxoare, goale la interior, dotate cu un instrument de forare la extremitatea inferioara; arborele deasupra forezei e dotat cu palete sau elice malaxoare care asigura amestecarea corecta intre teren si liantii introdusi.

Arborii rotativi sunt montati vertical pe un utilaj corespunzator (dotat cu senile pentru a putea lucra pe diverse terenuri) si pot fi in numar de la unu la opt (tipic de la doua la patru) pe utilaj, in functie de proiect, de varianta si metoda uzitata si de furnizor.

Tratamentul este de obicei realizat in doua faze. In prima faza se avanseaza in teren pana se ajunge la adancimea dorita amestecand terenul; in faza ulterioara, inversand rotatia, se scoate instrumentul de amestec. Injectarea liantului se poate face in prima faza, in faza ulterioara sau in ambele, urmand amestecarea cu terenul.



Schema executie tratament deep-mixing

Tehnologia de amestec prevede un proces de amestec in situ a terenului cu o solutie de ciment si var care poate fi introdusa in teren in diverse faze de tratament. O abordare comuna e cea de injectare a unei parti a liantului in faza de penetrare a terenului. Cand malaxorul penetrant provoaca o dezagregare mecanica a terenului si in acelasi timp tija se retrage usor pentru facilitarea incorporarii liantului, in timp ce partea restanta e injectata in faza de retragere a instrumentului.

Geometria de tratament va fi constituita de coloane de diametru 100cm, formand macro-elemente de teren tratat de 7,20m x 2,50m, cu dimensiunea principala perpendiculara pe axa autostrazii.

Definirea lucrarilor de consolidare si sistematizare taluzuri

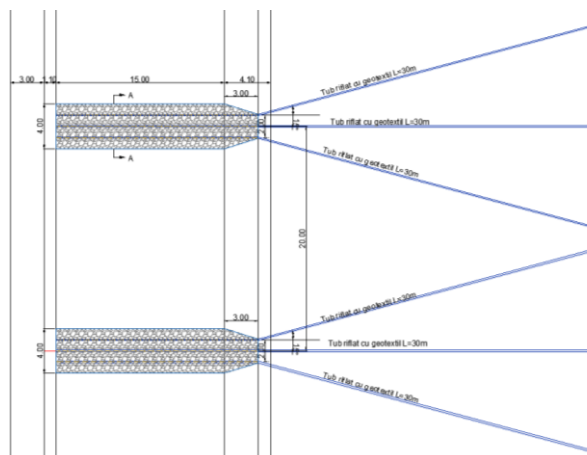
Pentru zonele afectate de fenomene de instabilitate extinse, ca cele observate in situ si ce fac obiect al precedentelor studii geotehnice, se considera necesare:

- modificarea pantei de sistematizare a taluzurilor laterale, in scopul micșorării incărcării gravitationale active pe actuala suprafața de alunecare;
- realizarea lucrarilor de consolidare pentru refacerea conditiilor generale de stabilitate;
- instalarea tuturor dispozitivelor necesare unei corecte evacuări a apelor din precipitatii si a celei subterane.

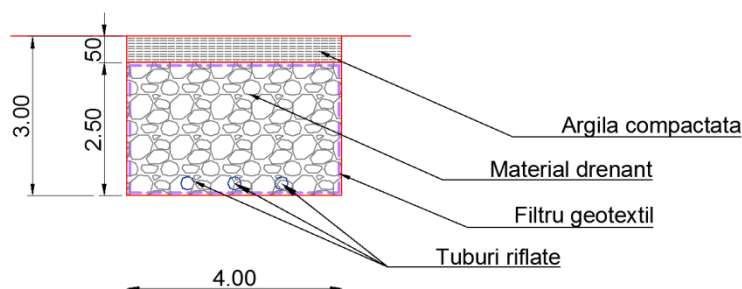
Lucrari de drenaj

Pentru drenarea apelor subterane, au fost prevazute drenuri longitudinale, drenuri forate orizontal cat si transee drenante pozitionate in lungul pantelor.

Transeele drenante sunt amplasate in lungul taluzurilor, avand in sectiunea transversala o latime de 4.00 m si o inaltime variabila de pana la 3.00 m. Acestea sunt amplasate la o interdistanta de 20 m.



Vedere in plan



Sectiune prin transeul drenant

Transeele drenante sunt compuse dintr-un nucleu central cu sectiune dreptunghiulara din material cu fractiune granulara mare infasurat in geotextil si cu o parte superioara din argila, cu functia de protectie, cu o grosime de 50 cm. Utilizarea geotextilului pe contur permite folosirea unei game mai largi de material in ceea ce priveste granulometria materialului ce compune transeea, care este suficient doar sa fie lipsit de cantitati semnificative de fractiune fina (praf si argila).

Transeele drenante isi justifica propria functie prin intermediul materialului de umplutura, constituit in general din pietris si nisip, infasurat in geotextil cu functia de filtrare si implicit de evitare a transportului de material fin si colmatarea a transeii. Stratul superior de argila impiedica infiltrarea directa a apelor de suprafata in transee, cat si transportul de material fin in interiorul acesteia. Argila trebuie compactata in straturi, astfel incat sa nu aiba o densitate mai mica de 95% din densitatea maxima in stare uscata si o umiditate $w=0.9-1.2w_{optim}$, preferandu-se utilizarea unei argile cu plasticitate medie – redusa.

Drenurile forate orizontale sunt utilizate pentru ameliorarea conditiilor de stabilitate ale pantelor afectate de fenomene de instabilitate atunci cand se doreste reducerea presiunilor interstitiale la adancimi mari. Sistemul este constituit de un ansamblu de foraje sub-orizontale de diametru mic inclinate spre aval, cu pante mici, ce permit circulatia apelor captate. In foraj se introduce un tub vitrat de PVC protejat de un filtru geotextil. Filtrul impiedica colmatarea drenului prin transportul de material fin.

Este fundamentala interceptarea suprafetelor de cedare cu ajutorul drenurilor.

Forajele, in mod normal de un diametru cuprins intre 100-200 mm, sunt realizate prin tehnicile obisnuite de forare. Pentru a evita colmatarea drenurilor trebuie realizata o mentenanta periodica ce prevede spalarea sub presiune si este necesara masurarea cantitatilor de apa drenata pentru controlul unei bune functionari a sistemului. In mod normal, raportul intre distanta interax si lungimea tubului trebuie sa fie inferior valorii de 0.2 ($i/l \leq 0.2$).



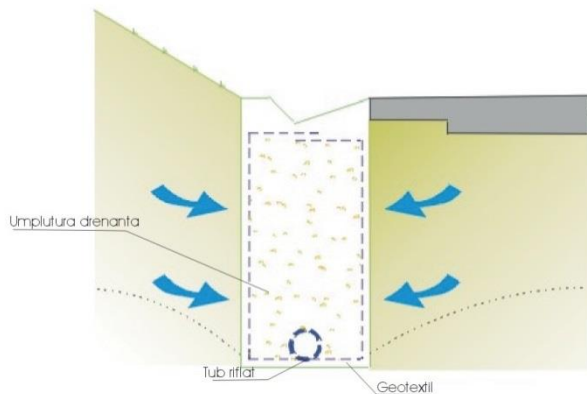
Tub drenant

Drenurile longitudinale se executa la baza taluzului sub santul autostrazii. Lucrarea se executa in sapatura deschisa, din aval catre amonte, pe sectoare de 15-20 m, cu evacuare la podete, poduri.

Sistemul constructiv este urmatorul:

- filtru din geotextil
- tub riflat din PVC
- umplutura drenanta din material granular (refuz de ciur, pietris, balast)

Tipul de geotextil folosit este ales in functie de volumul apei ce trebuie drenat si natura terenului ce cantoneaza apa.



Din motive de intretinere se instaleaza camine de vizitare dispuse la distante de cca. 50 m, unul fata de altul, pe toata lungimea acestor drenuri.

Calculul hidraulic al drenurilor s-a facut pe tronsoane in lungul drenului si a tinut seama de debitul la intrare in amonte in dren si de debitul infiltrat pe metru liniar prin

peretii verticali ai drenului. In functie de debitul colectat in sectiunea aval a drenului a fost calculat diametrul tubului perforat riflat de la baza acestuia.

Lucrarea de sustinere pentru calea ferata

In scopul reducerii timpilor de executie si a optimizarii efectelor solutiilor pentru protectia zonelor afectate de imprezibilele desfasurari de forte ale naturii aplicate de catre Antreprenor, s-a propus schimbarea configuratiei structurii de sprijin in asa fel incat aceasta sa inglobeze lucrarile de protectie mai sus mentionate, deja efectuate de catre Antreprenor inainte de inceperea perioadei friguroase in anul 2013, avand in vedere faptul ca lucrarea de protectie executata a avut si rolul de a consolida taluzul autostrazii, astfel aducand un aport semnificativ rezistentei la forfecare pe zona respectiva.

Astfel, prin intermediul noului model de calcul propus, se permite pastrarea amenajarilor care, in timp, pe baza observatiilor efectuate in teren, si-au dovedit functionalitatea iar concomitent, structura proiectata asigura stabilitatea generala si locala a taluzului autostrazii si liniei de cale ferata.

Astfel, structura de sprijin se desfasoara de la km 63+890 la km 64+100, fiind compusa dintr-un ansamblu de lucrari de consolidare constand intr-o lucrare de sustinere din coloane forate amplasata la baza taluzului de debleu si o lucrare de sustinere din minipiloti pe platoul versantului. Intreg ansamblu de lucrari de consolidare este completat de realizarea taluzurilor cu o geometrie de natura sa asigure un factor de stabilitate general al lucrarii conform reglementarilor in vigoare. Protectia taluzurilor a fost deja realizata, constand intr-un strat de 50 cm de anrocamente.

La baza debleului, intre km 63+923.62 ÷ 63+981 (L=57.60m) a fost adopta o structura de sprijin din coloane forate de diametru 1200mm cu distanta interax de 3.20m si o fisa a coloanei de 12.00 m, solidarizate printr-un radier din beton armat.

In continuarea acestei lucrari, de la km 63+981 la km 63+083.15 solutia adoptata a fost tot o structura din coloane forate de 1200 mm, dispunerea coloanelor fiind de data aceasta in sah, cu o distanta interax pe directie longitudinala de 2.85 m iar pe directie transversala de 1.95m, solidarizarea coloanelor fiind realizata printr-un radier din beton armat. Fisa coloanelor este de 18.00m.

Lucrarea de sustinere de pe platoul versantului este alcatuita dintr-o retea de minipiloti armati pe doua sau trei randuri (diametrul fiind de 250mm), dispusi in sah, cu o distanta interax de 50cm atat pe directie longitudinala cat si pe directie transversala. Toti acesti minipiloti au fost solidarizati printr-un radier armat. Fisa minipilotiilor este cuprinsa intre 8.00 ÷ 10.00m.

3.2 JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI

Autostrada Orăștie-Sibiu este necesara si oportuna pentru crearea unei cai de comunicatie moderna, cu implicatii in dezvoltarea regionala a zonei, a fluidizarii traficului, a devierii traficului de tranzit, cresterii sigurantei utilizatorilor, micsorarea timpilor de parcurs, scaderea poluarii la toate nivelele in zonele tranzitate in prezent.

Alunecarile de teren imprevizibile ce au afectat traseul autostrazii au impus realizarea unei Expertize Tehnice care a stat la baza modificarilor de solutie analizate in cadrul prezentului document: schimbarea pantelor de taluz initial adoptate pentru cele 7 zone mentionate mai sus, prevederea unei structuri de sustinere pentru calea ferata, cat si sisteme de consolidare la piciorul taluzurilor.

Astfel, solutiile de consolidare au scopul de a stabili pantele taluzurilor autostrazii, devenind imperios necesare in urma fenomenelor de instabilitate petrecute, fenomene ce au fost in afara controlului Antreprenorului si Beneficiarului. Obtinerea in cat mai scurt timp a tuturor aprobarilor necesare in vederea demararii executiei pe zonele respective devine cu atat mai necesara cu cat de acestea depinde continuitatea intregului sector de autostrada Orastie- Sibiu ca partea a Coridorului IV Pan-European.

3.3 LIMITELE AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI

Acest lot de autostrada este încadrat de terenuri agricole, pășuni, livezi, păduri.

Se mentioneaza faptul ca pentru intreg tronsonul de Autostrada Orastie – Sibiu, suprafata totala ocupata prevazuta in cadrul Acordului de Mediu nr. RO-ANPM/2/25.01.2010 revizuit in data de 14.03.2012 era de 721.95 ha.

Exclusiv atribuibila zonelor afectate de fenomene de instabilitate mentionate anterior in cadrul prezentului memoriu este o suprafata suplimentara de cca. 61.46 ha:

Facem mentiunea ca din aceasta suprafata suplimentara necesara, suprafata S=58.52 ha corespunzatoare zonelor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7b si 7c este deja expropriata prin Hotararea de Guvern nr. 868/2013 iar terenurile expropriate apartin urmatoarelor categorii de folosinta:

CATEGORIA DE FOLOSINTA A TERENURILOR - CONF. HG 868		
NR. CRT	CATEGORIA DE FOLOSINTA	SUPRAFATA (ha)
Proprietate privata		
1	arabil	20.71
2	pasune (faneata)	0.92
3	vie	3.39
Proprietate publica		
4	pasune (faneata)	33.5
TOTAL		58.52

Terenurile ce urmeaza a fi expropriate urmare a implementarii solutiilor tehnice noi corespund urmatoarelor categorii de folosinta:

Zona 6bis					
Nr. Crt.	Categoria	Suprafata (mp)	Suprafata (ha)	Pozitie km	
1	Padure OS Valea Cibirului	18882	1.8882	57+160	57+600
2	Arabil	2641	0.2641	57+460	57+600
Total		21523	2.1523		

Zona 7a					
Nr. Crt.	Categoria	Suprafata (mp)	Suprafata (ha)	Pozitie km	
1	Padure OS Valea Frumoasa	1785	0.1785	63+520	63+660
2	Pasune	6111	0.6111	63+600	63+860
Total		7896	0.7896		

reprezentand un total de 2.94 ha.

3.4 ELEMENTE SPECIFICE CARACTERISTICE PROIECTULUI PROPUȘ

3.4.1 CAPACITATEA DE PRODUCȚIE

Avand in vedere specificul activitatilor care se vor desfasura pentru realizarea lucrarilor analizate in prezenta lucrare, practic nu va fi obtinuta o productie, insa poate fi considerata productie constructia Lotului 3 al tronsonului de autostrada Orăștie-Sibiu (22,110 km).

3.4.2 DESCRIEREA INSTALAȚIEI ȘI A FLUXURILOR TEHNOLOGICE

Instalatia si fluxurile tehnologice de punere in opera a solutiilor propuse sunt descrise in detaliu in prezentarea anterioara a solutiilor.

3.4.3 *DESCRIEREA PROCESELOR DE PRODUCȚIE ALE PROIECTULUI PROPUȘ*

Procesele de producție a soluțiilor propuse este descris în detaliu în prezentarea anterioară a soluțiilor.

3.4.4 *MATERII PRIME, ENERGIA ȘI COMBUSTIBILII UTILIZAȚI. MODUL DE ASIGURARE A ACESTORA*

Materiile prime necesare realizării Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu sunt:

- pământ pentru umplură și pământ vegetal;
- agregate minerale (piatră spartă, balast, pietriș, nisip);
- beton de ciment;
- beton asfaltic/mixtură asfaltică;
- emulsie cationică pentru amorsare straturi bituminoase;
- prefabricate din beton;
- parapeteți metalici;
- lemn pentru cofraje;
- vopsea și diluant pentru realizare marcaje rutiere;
- carburanții (motorina) și lubrifianții necesari funcționării utilajelor și mijloacelor de transport.

O parte din cantitatea de pământ necesară realizării terasamentelor va fi preluată din săparea debleurilor prevăzută în acest proiect, funcție de rezultatul testelor de laborator. Restul cantității necesare va fi extras din cariere existente și/sau din gropi de împrumut identificate de constructor, în colaborare cu primăriile localităților din zonele adiacente.

fi folosite pentru execuția lucrărilor vor fi necesare următoarele măsuri:

- asigurarea calității constând din certificate de calitate și documentație, determinări ale calității solului prin recoltarea de probe de pe amplasament;
- asigurarea cantităților necesare constând din documente de însoțire a mărfii, cântărire sau măsurători de probe sau cantități furnizate;
- evitarea degradării, prin acoperire sau depozitare adecvată;
- prevenirea furturilor, prin menținerea unor evidențe sistematice;
- asigurarea manevrării eficiente, prin folosirea în practică numai a dispozitivelor adecvate: încărcătoare mecanice, motostivuitoare, macarale etc.;
- protecția muncii în toate operațiunile de transfer, încărcare, descărcare ce se vor efectua pe bază de instructaje specifice și cu utilizarea echipamentelor de protecție;
- întreținerea permanentă și curățarea drumurilor regionale și a celor de șantier, prin nivelarea lor cu autogredere, balastare, stropire;
- evitarea poluării cu praf și pulberi, prin utilizarea mijloacelor de transport închise/acoperite.

Materiile prime necesare realizării Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu nu se vor depozita pe amplasamentul drumului, ele vor fi stocate temporar în cadrul organizării de șantier și vor fi transportate cu mijloace de transport specifice.

Betonul de ciment și betonul asfaltic/mixtura asfaltică nu se vor prepara pe amplasamentul drumului, ele se vor prepara în instalații specializate în cadrul organizării de șantier și vor fi transportate pe ampriza lucrării cu mijloace de transport specifice.

Emulsia cationică pentru amorsare straturi bituminoase, vopseala și diluantul pentru marcaje vor fi aduse pe amplasament în recipiente etanșe din care vor fi descărcate în utilajele de lucru specifice. Vopsele și diluanți utilizați în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere, vor fi aduse în recipiente etanșe din care vor fi descărcate în utilajele de lucru specifice. Bidoanele goale vor fi restituite producătorilor sau distribuitorilor, după caz.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport se va asigura din afara șantierului, transportul carburanților efectuându-se cu cisterne auto, ori de câte ori va fi necesar. În zonele punctelor de lucru nu vor fi depozitați carburanți.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în șantier în stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimbările de lubrifianti. Schimbarea lubrifiantilor se va executa după fiecare sezon de lucru în ateliere specializate, unde se vor efectua și schimbările de uleiuri hidraulice și de transmisie.

În cazul în care vor fi necesare operații de întreținere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea se vor executa într-un atelier specializat, unde se vor efectua și schimbările de anvelope.

Energia electrică necesară desfășurării activităților de construcție va fi furnizată din sistemul energetic național, prin bransarea la rețeaua locală de energie electrică.

3.4.5 RACORDAREA LA REȚELELE UTILITARE EXISTENTE ÎN ZONĂ

Perioada de construcție

Pentru organizarea de șantier și punctele de lucru se vor asigura următoarele utilități:

- *Alimentarea cu apă:* apa potabilă și industrială (preparare beton, stropire drumuri de acces și zone de lucru, spălarea utilajelor/echipamentelor, uz menajer) va fi furnizată în funcție de condițiile locale: din rețeaua publică existentă în zonă, iar dacă bransarea nu va fi posibilă se va realiza un puț forat, obținând în prealabil aviz de gospodărire a apelor de la Direcția Apelor; totodată, apa potabilă se va achiziționa și din comerț în bidoane de plastic;
- *Evacuarea apelor uzate:* apele uzate rezultate din activitate de organizare de șantier (ape uzate rezultate de la spălarea betonierelor și altor utilaje/echipamente sau anumitor componente) se vor preepura în decantoare și ulterior se vor refolosi în diferite procese (preparare beton) sau se vor preepura în separatoare de produse petroliere și se vor colecta în fose septice vidanjabile (ape de la spălarea utilajelor/echipamentelor sau anumitor componente); apelor uzate menajere de la birouri și laboratoare se vor colecta în fose septice vidanjabile; în cadrul organizării de șantier și pe locații stabilite de conducătorii punctelor de lucru se vor instala toalete ecologice de o firmă specializată, care va asigura buna funcționare a acestora;

- *Evacuarea apelor pluviale:* apele pluviale din cadrul organizării de șantier vor fi colecta și preepura înainte de evacuarea din cadrul amplasamentului; apele pluviale din zona depozitelor de materiale pulverulente se vor colecta prin șanțuri perimetrice preepurate în decantoare și ulterior se vor scurge liber pe suprafața terenurilor învecinate sau se vor evacua în canale de irigații sau cursuri de apă; apele pluviale din zona parcărilor utilajelor și mijloacelor de transport se vor colecta prin șanțuri perimetrice se vor preepura în decantoare și separatoare de produse petroliere și ulterior se vor scurge liber pe suprafața terenurilor învecinate sau se vor evacua în canale de irigații sau cursuri de apă;
- *Alimentare cu energie electrică:* Energia electrică necesară desfășurării activităților de construcție va fi furnizată din sistemul energetic național, prin bransarea la rețeaua locală de energie electrică (racord contorizat la LEA cea mai apropiată); alimentarea cu energie electrică trifazată prin racordare de la rețea în tablouri electrice, tipizate, cu împământări verificate prin buletine PRAM, întrerupător general și prize 220/380 V; tablourile electrice vor fi semnalizate cu panourile: pericol de electrocutare și pericol general, conform prevederilor legale în vigoare.

Perioada de operare

Alimentarea cu apă: Pentru alimentarea cu apă a spațiului de servicii va fi utilizată apa dintr-un put forat.

Evacuarea apelor uzate: Apele uzate fecaloid-menajere colectate în zona spațiului de servicii vor fi colectate gravitațional și vor fi tratate într-o stație de epurare mecano-biologică, de unde împreună cu apele pluviale din incinta spațiului de servicii, preepurate în decantoare-separatoare de produse petroliere, sunt colectate în bazine de retenție de unde vor fi pompate în emisarii locali sau pe terenurile adiacente.

Evacuarea apelor pluviale: Apele pluviale de pe suprafața autostrăzii se vor colecta în santurile/rigolele proiectate și se vor descarca în rețeaua hidrologică locală sau pe terenurile adiacente după preepurare în sisteme formate din decantoare-separatoare de produse petroliere.

Alimentare cu energie electrică: Energia electrică necesară desfășurării activităților de construcție, dar și operării anumitor componente ale proiectului (spațiu servicii, sistem de iluminat) va fi furnizată din sistemul energetic național, prin bransarea la rețeaua locală de energie electrică.

Alimentare cu energie termică: Agentului termic necesar operării componentelor spațiului de servicii va fi produs în centrale termice electrice, care se vor bransa la rețeaua locală de energie electrică.

3.4.6 *DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI ÎN ZONA AFECTATĂ DE EXECUȚIA INVESTIȚIEI ȘI A LUCRĂRILOR DE PROTECȚIE PENTRU AUTOSTRADA*

La finalizarea lucrărilor de construcție, zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei (taluzuri, organizare de șantier, fronturi de lucru, drumuri de

acces temporare, gropi de împrumut). Utilizarea plantelor nu va avea numai un scop estetic ci și de reconstrucție a elementelor naturale.

Constructorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate și situate de-a lungul traseului (inclusiv gropi de împrumut). O atenție specială se va acorda zonelor ocupate temporar pentru realizarea lucrărilor:

- limitarea la minimul necesar a suprafeței ocupate;
- înainte de începerea activității de construire, solul vegetal va fi excavat și depozitat într-un depozit special astfel încât, la terminarea lucrărilor, să asigure materialul de refacere a structurii vegetale a solului;
- refacerea structurii solului prin discuire și așezarea solului vegetal.

Pentru a reduce impactul autostrăzii asupra mediului și pentru a contopi pe cât posibil noile lucrări cu peisajul se recomandă:

- tratarea rambleurilor pe terase în trepte (atunci când este posibil);
- tratarea debleurilor mici (atunci când este posibil) pe terase în trepte;
- tratarea celorlalte parcele care nu se mai pot cultiva (nu sunt accesibile, sunt prea mici sau sunt prea departe de ferme);
- plantarea rambleurilor cu plante erbacee specifice peisajul deschis din vale și pe platou. La baze și berme, se vor planta arbuști și copaci dar numai de talie mică. Pe fundul văii, trebuie păstrată continuitatea agricolă a pășunatului.
- plantarea zonei de servicii cu arbori, arbuști și iarba, pentru a lega spațiul de plantația de salcâm (*Robinia pseudoaccacia*).

Alte măsuri pot fi plantarea de perdele forestiere (specii de plop) în lungul autostrăzii, realizarea de amenajări peisagistice pentru parcuri, sensuri giratorii, intersecții și spațiu servicii și împădurirea unor suprafețe de teren adiacente autostrăzii.

Planificarea intervențiilor verzi a fost realizată cu scopul îmbunătățirii demarării dezvoltării proceselor spontane care în viitor pot deveni independente și capabile să dezvolte și să accentueze capacitatea sistemului natural. În acest scop este necesară organizarea unor intervenții specifice prin care să se depășească cu succes faza critică de recuperare inițială, de obicei mai îndelungată și mai dificilă. Aceste intervenții trebuie să păstreze, ori de câte ori va fi posibil, recuperarea vegetației și faunei autohtone pentru ca sistemul să evolueze într-o stare naturală.

Rezultatul plantării “artificiale” este reconstrucția unei structuri dinamice în care trebuie să se acorde o atenție deosebită echilibrului. Este necesar ca distribuția plantelor să încerce să copieze formele naturale și să asigure o legătură între nou și existent. Plantele selectate pentru acest proiect vor fi numai specii locale. Este clar că aceste plantări, în faza de înrădăcinare și primă creștere va fi în orice caz artificială, deoarece vor fi făcute de om și vor determina afânări și le vor face să se distingă de restul comunităților existente; însă cu timpul sistemul va putea evolua independent, oferind în final o situație cât mai naturală posibil.

În alegerea speciilor de vegetație va trebui să se țină seama de următoarele indicații orientative:

- caracteristicile climatice ale zonei
- coerența cu flora și vegetația locală
- dezvoltarea biodiversității
- ușurința înrădăcinării
- ușurința de găsire pe piață
- grad redus de întreținere
- valoare estetică și naturalistă
- funcționalitatea structurii
- caracteristicile condițiilor staționare

Având în vedere aceste indicații orientative, pot fi utilizate următoarele specii:

- pentru taluzurile autostrăzii se va utiliza un amestec de gazon de locuri însorite, astfel:
 - pentru expoziții însorite:
 - *Lolium perene* 30%
 - *Festula rubra* 20%
 - *Poa pratensis* 10%
 - *Festuca tenuifolia* 10%
 - *Agrostis stolonifera* 10%
 - *Festuca ovina* 15%
 - *Trifolium repens* 5%
 - pentru expoziții:
 - *Lolium perene* 40%
 - *Festuca rubra* 20%
 - *Poa pratensis* 5%
 - *Agrostis stolonifera* 10%
 - *Festuca ovina* 10%
 - *Poa nemoralis* 5%
 - *Trifolium repens* 5%

Cantitatea de semințe necesară a fost estimată la 50 - 60 g/mp.

- se vor folosi specii de plante native și locale (din zonele adiacente suprafețelor afectate de construcție), în vederea renaturării zonelor degradate, în perioada de post-construcție: ex. scumpia (*Cotinus coggygria*), păducel (*Crataegus monogyna*), vișin turcesc (*Prunus mahaleb*), porumbar (*Prunus spinosa*), migdal pitic (*Prunus tenella*), pir (*Elymus repens*), pir crestă (*Agropyron cristatum ssp. pectinatum*) etc. Alte specii care pot fixa taluzurile sunt: lemnul câinesc (*Ligustrum vulgare*), dracila (*Berberis vulgaris*), răsură (*Rosa gallica*), măceșul (*Rosa canina*), *Rosa rugosa*, murul de miriște (*Rubus caesius*);
- pot fi folosite și alte specii lemnoase, precum: cătina (*Hippophaë rhamnoides*), sălcioara (*Elaeagnus angustifolia*), păducel (*Crataegus monogyna*), sânțer (*Cornus sanguinea*), salba moale (*Euonymus europaeus*) etc., însă trebuie avut în vedere faptul că aceste specii ating la maturitate înălțimi mai mari (3-5 m) și de aceea ar trebui

folosite doar la baza taluzurilor și acolo unde aceste taluzuri sunt înalte (în zonele de poduri, viaduct etc.);

- pe locurile cu umiditate se poate utiliza cățina roșie (*Tamarix ramosissima*) sau unele specii de salcie (*Salix alba*, *Salix fragilis*);
- un arbust de mare efect peisagistic este *Sarothamnus scoparius* (*Cytisus scoparius*); specie arbustivă de până la 2 m înălțime, cu înflorire în lunile mai-iunie, care s-a aclimatizat bine condițiilor pedo-climatice ale României;
- specia *Aronia melanocarpa* ar putea fi luată în considerare pentru plantare în lungul taluzurilor;
- în realizarea unor ecrane de protecție fonică și/sau de preluare a pulberilor fine din aer s-ar putea utiliza liane, care ar putea crește pe latura dinspre interiorul autostrăzii; în acest scop este necesară utilizarea de plante native, specifice zonei (ex. *Clematis vitalba* – curpenul de pădure, *Hedera helix* – iedera etc.);
- unele specii, precum cățina (*Hippophaë rhamnoides*), sălcioara (*Elaeagnus angustifolia*), păliurul (*Paliurus spina-christi*) sunt specii de mare interes decorativ, prin habitus, frunziș, fructe, însă au și proprietatea de a fixa taluzurile șoselei. Mai mult, cățina are nodozități fixatoare de azot pe rădăcini, îmbogățind astfel solul în nitriți și nitrați, creându-se astfel condiții favorabile dezvoltării altor specii ierboase ori lemnoase în preajma acestei specii;
- alte specii care ar trebui avute în vedere pentru acoperirea taluzurilor sunt: cățina de garduri (*Lycium barbarum*), liliacul (*Syringa vulgaris*), vița de vie sălbatică (*Vitis vinifera*).

Alt aspect important în alegerea speciilor vegetale este următorul: semănarea de iarbă și plantarea de arbuști va avea efect rapid în acoperirea zonelor de sol decopertat și a pantelor expuse, în schimb plantarea de arbori nu va prezenta efecte estetice imediate, având nevoie de circa 10 ani de creștere până la dezvoltarea efectelor de mascare.

Pentru a rezolva problemele de eroziune și scurgeri este recomandată intervențiile bioingineresti ținând cont de următoarele categorii de lucrări:

- acoperire sau refacere (semănat, pernă semănată și covor)
- stabilizare (plantare de arbuști, talaș, fascine, ierburi etc.)
- consolidare (palisade vii, grătare vii, gabioane, perne verzi etc.)
- particular (prevenirea căderii de pietre, paravane pentru vânt, bariere de zgomot verzi etc.)

Principalele obiective ale intervenției bioingineresti sunt:

- tehnico-funcționale (consolidare împotriva scurgerilor și eroziunii)
- naturaliste (proiectare nu numai a sistemului verde, ci și al ecosistemului para-natural prin utilizarea speciilor autohtone)
- peisagistice
- economice (structurile prin care designul natural are competitivitate economică și alternative în raport cu cel tradițional).

Compozițiile și schemele de plantare propuse pot fi:

- Aliniamente

Se propun în zonele de parcare și servicii, de-a lungul sectoarelor de autostradă și drumurilor adiacente acestor spații.

Aliniamentele sunt retrase la 5 m față de ampriza autostrăzii, respectiv la 3 m față de drumuri.

Distanța dintre arbori, pe rând, variază în funcție de specii de la 2,5 -3-5 până la 8 m.

Aliniamentele variază de la un rând la 2 rânduri din specii pure sau alternând mai multe specii grupate pe rând, în funcție de compoziția propusă.

- Grupe, pâlcuri și masive de arbori

Plantarea arborilor în interiorul grupelor se face după scheme libere, distanța dintre arbori variind de la 2,5 la 3-5 m când se utilizează puieti de talie mare.

Plantarea puietilor de arbori de talie mijlocie în interiorul masivelor se face în scheme variind în funcție de specii astfel:

- salcâm pur 2 x 1,5 (2 m între puieti pe rând și 1,5 între rânduri)
- scumpie în combinație cu păducel schema de plantare cuprinde - rânduri de scumpie (3 m între puieti pe rând și 2 m între rânduri) și rânduri de păducel între rândurile de mălin după aceeași schemă.

- Garduri vii

În funcție de specie, puietii se plantează la 1 sau două rânduri, de la 30 cm la 50 cm distanță între puieti.

Se propune utilizarea următoarelor sortimente de material de plante:

- puieti forestieri de 2 ani - 3 ani de talie mijlocie (arbuști pe taluze, arbori în masive)
- puieti de talie mare - arbori și arbuști pentru plantațiile în zonele cu teren plan, în amplasamentele spațiilor de parcare de servicii. Puietii de talie mare pe lângă avantajul avansului de creștere al vegetației, respectiv al avansului în realizarea scopului funcțional, oferă în plus, un coeficient de siguranță în reușita plantației la instalare și viabilitate. Puietii de talie mare se procură cu balot de pământ corespunzător unui volum mare de rădăcini.

Având în vedere factorii de influență naturali și tehnologici, asupra vegetației, este necesar a se prevedea pe lângă cantitatea de puieti propusă la instalare și un procent de 15% pentru completări după primul an de vegetație.

În ceea ce privește înierbarea suprafețelor, spațiile de amenajat prezintă situații variate:

- suprafețe orizontale, libere și cu vegetație închisă
- suprafețe înclinate, cu pante variate, libere și cu vegetație închisă
- suprafețe lipsite de vegetație, fâșii orizontale în lungul autostrăzii (în zona de siguranță de 1,5 m lățime) și taluz de lățimi și înclinații variabile.

Pentru orice situație trebuie asigurat stratul vegetal minim de 5 cm.

3.4.7 RESURSELE NATURALE FOLOSITE ÎN CONSTRUCȚIE ȘI FUNCȚIONARE

Resursele naturale utilizate pentru construcția Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu sunt agregatele minerale.

Piatra naturala, balastul si nisipul vor fi cumparate de la cariere/balastiere existente in zona amplasamentului, reglementate ANRM.

Pentru minimizarea impactului asupra mediului, se propun următoarele recomandări în exploatarea gropilor de împrumut:

- lucrările de decopertare se vor realiza astfel încât pământul vegetal sa poată fi utilizat pentru realizarea de lucrări de refacere a terenurilor degradate sau sa fie depozitat, pentru a fi utilizat la refacerea cadrului natural in zona gropilor după închiderea acesteia;
- perimetrele aferente gropilor de împrumut se vor marca cu borne si panouri de avertizare;
- pentru lucrările de refacere a condițiilor inițiale de mediu după terminarea lucrărilor se va analiza, împreună cu autoritățile locale, posibilitatea utilizării pentru umplere a deșeurilor de pământ rezultate de la alte lucrări din zona;
- toate materialele inerte vor putea fi folosite in cadrul lucrărilor de la carierele de balast din zona sau transportate la depozitele de deșeuri menajere din vecinătatea zonelor de amplasare a acestora.

Transportul agregatelor de la cariere/balastiere la zona proiectului se va efectua cu mijloace auto specifice. În cadrul organizării de șantier/punctelor de lucru se vor utiliza pentru transport și încărcătoare frontale

3.4.8 METODE FOLOSITE ÎN CONSTRUCȚIE

Pentru construcția Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu, se vor realiza următoarele categorii de lucrări:

Pentru construcția autostrăzii, se vor realiza următoarele categorii de lucrări:

- Infrastructura drumului

Infrastructura autostrazii contine lucrari de degajare, sapaturi si umpluturi in ampriza.

Săpătura in debleu în teren mediu se face cu excavatorul cu încărcare direct in autobasculanta si transport in zonele de umplutura.

Umpluturile in ramblee presupun transportul, descarcarea si nivelarea materialului de umplutura din autobasculante cu buldozere, autogredere sau incarcatoare frontale si apoi compactarea in straturi conform cerintelor tehnice.

Îmbrăcarea taluzurilor cu iarba consta din așternerea pământului vegetal pe taluz cu cupa excavatorului nivelarea si insamantarea lui.

- Suprastructura drumului

Așternerea stratului de fundație de balast presupune descărcarea lui din autobasculante, nivelarea cu mecanizată și compactarea cu cilindrul vibrator. Stratul de piatră spartă în fundație va urma aceeași tehnologie. Stratul de agregate naturale stabilizate cu ciment presupune prepararea amestecului în stația de betoane, aducerea lui pe amplasament și apoi utilizarea tehnologiei de mai sus. Toate straturile de fundație și materialele care se vor utiliza trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în caietul de sarcini.

Amorsarea suprafețelor cu emulsie cationică cu rupere rapidă se face cu o autocisternă specială.

Stratul de bază din mixtura asfaltică cu bitum și agregate concasate executat la cald. Mixtura se va prepara în afara amplasamentului și va fi adusă pe șantier cu autobasculante cu prelate, descărcată în repartizoare și apoi compactată cu cilindri specifici pentru asfalt. Stratul de legătură din binder de criblură și agregate concasate executat la cald va urma tehnologia de mai sus. Strat de uzură din aceeași tehnologie.

- Drumuri laterale

Drumurile laterale se vor executa conform profilului tip și detaliilor de execuție prevăzute în proiect. Acestea vor urma aceeași tehnologie de execuție ca și cea folosită la realizarea infrastructurii și suprastructurii autostrăzii.

Amorsarea suprafețelor cu emulsie cationică va fi făcută cu o autocisternă specială. Stratul de bază din mixturi asfaltice va urmări tehnologia specifică prezentată mai sus.

Soluția sa va aplica la intersecțiile cu drumuri laterale.

- Santuri și rigole

Rigola carosabilă din prefabricate se va realiza cu ajutorul unei macarale montată pe un excavator. Șanțul nepereat presupune realizarea excavației cu excavatorul. Șanțurile pavate cu elemente prefabricate presupun montarea de prefabricate cu o macară.

Santurile și rigolele de evacuare și drenare a apelor se vor realiza mecanizat conform detaliilor de execuție. Acestea se vor executa, în principiu, cu excavatoare pe pneuri, excavatoare senilate în cazul pozițiilor greu accesibile miniexcavatoare sau alte utilaje specifice.

- Parapeți și bariere

Se vor monta cu o macară auto cu acces ușor.

Aceștia se vor realiza cu echipamente de montaj specifice lucrării respective.

- Semnalizări și marcaje

Se vor monta: stâlpi de ghidare, borne kilometrice, indicatori hectometrici, stâlpi pentru indicatoare de circulație, marcaje rutiere, fiind necesar echipament specific.

3.4.9 RELAȚIA CU ALTE PROIECTE EXISTENTE SAU PLANIFICATE

Proiectul a făcut obiectul procedurii emiterii Certificatului de Urbanism nr. 53/24.03.2008 emis de Consiliul Județean Alba (prelungit prin adresa Consiliul Județean Alba nr. 2641/VII A1/04.03.2010 până la finalizarea executiei lucrarilor pentru care a fost eliberat) și Certificatului de urbanism nr. 190/III-A-3/01.04.2008 emis de Consiliul Județean Sibiu (prelungit până la 01.04.2011, Certificat de urbanism reobținut cu nr. 465/III-A-3/11.10.2011), nefiind menționată dezvoltarea altor proiecte în zona amplasamentul.

Autorizațiile de construire în baza cărora se execută la momentul actual lucrările sunt următoarele:

- nr. 20/14.02.2012 pentru Sectorul 4 (km 60+000 - km 65+965) în interiorul coridorului de 70 m
- nr. 039/26.03.2012 pentru Sectorul 4, lucrări de artă (km 60+000 - km 65+965)
- nr. 033/19.03.2012 pentru Sectoarele 1, 2 și 3 (km 43+855 - km 60+000) în interiorul coridorului de 70 m
- nr. 035/04.10.2013 pentru lucrările în afara coridorului de 70 m și Nodul Rutier Apoldu de Jos

Pentru modificările aduse Proiectului Tehnic pe zonele afectate de alunecări de teren, Antreprenorul este în posesia avizelor CTE-CNADNR din partea Beneficiarului:

- nr. 4357/17.04.2014 corespunzător zonelor 1-6, 7b și 7c afectate de alunecări de teren
- nr. 4377/30.06.2014 corespunzător zonelor 7a și 6bis

Este de menționat că aprobările din partea Beneficiarului acoperă în totalitate zonele afectate de alunecări de teren, în momentul de față Antreprenorul având toate avizele CTE-CNADNR necesare în vederea demarării oricăror proceduri ulterioare.

3.4.10 ALTE ACTIVITĂȚI CARE POT APĂREA CA URMARE A PROIECTULUI (LINII DE TRANSPORT A GAZELOR NATURALE, ENERGIEI, ETC.)

Realizarea Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu a afectat o serie de rețele și instalații, care au fost relocalate și/sau protejate astfel încât să fie îndeplinite condițiile de coexistență și legislația în vigoare.

Este de menționat faptul că noile soluții tehnice nu afectează alte rețele și instalații față de cele notificate inițial, iar lucrările de relocalare și/sau protejare au fost deja executate.

3.4.11 ALTE AUTORIZAȚII CERUTE PENTRU PROIECT

Actele de reglementare emise pentru acest proiect sunt:

- Certificat de urbanism nr. 53/24.03.2008 emis de Consiliul Județean Alba, prelungit prin adresa CJ Alba nr. 2641/VII A1/04.03.2010 până la finalizarea executiei lucrarilor pentru care a fost eliberat;

- Certificat de urbanism nr. 190/III-A-3/01.04.2008 emis de Consiliul Județean Sibiu, prelungit pana la 01.04.2011. Certificat de urbanism reobținut cu nr. 465/III-A-3/11.10.2011;
- Certificat de urbanism nr. 385/III-A-3/31.10.2013 emis de catre Consiliul Judetean Sibiu pentru zonele afectate de fenomenele imprevizibile de instabilitate – Interventie de prima urgenta in zonele cu instabilitate ridicata a versantilor;
- Acord de mediu nr. 2/25.01.2010 emis de Agenția Națională pentru Protecția Mediului revizuit in data de 14.03.2012
- Certificat de urbanism nr. 246/III-A-3 emis de catre Consiliul Judetean Sibiu pentru Nod Rutier Apoldu km 56+755
- Certificat de urbanism nr. 385/III-A-3 emis de catre Consiliu Judetean Sibiu o Interventie de prima urgenta in zonele cu instabilitate ridicata a versantilor
- Autorizatia de Constructie nr. 039/26.03.2012 Autostrada Orastie – Sibiu, Lot 3, Sector D, km 60+000 – km 65+965, lucrari de arta
- Autorizatia de Constructie nr. 020/14.02.2012 Autostrada Orastie – Sibiu, Lot 3, km 60+000 – km 65+965
- Autorizatia de Constructie nr. 033/19.03.2012 Autostrada Orastie – Sibiu, Lot 3, Sectoarele A, B, C, km 43+855 – km 60+000
- Autorizatia de Constructie nr. 035/04.10.2013 Autostrada Orastie – Sibiu, Lot 3, Lucrari de drum intre km 43+855 – km 57+040, km 57+500 – km 63+460, km 63+600, km 65+965 si Nodul Rutier Apoldu de Jos km 56+755

3.5 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Lotul 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu este parte a Coridorului IV Pan-European, care se desfășoară în România între Nădlac (granița cu Ungaria) și Constanța.

Lotul 3 al autostrăzii Orăștie-Sibiu este situat în vestul țării pe teritoriul administrativ al județelor Alba (circa 2 km) și Sibiu (circa 20 km).

În Județul Alba traseul autostrăzii trece prin apropierea localității Cunta, iar în județul Sibiu traseul autostrăzii trece pe teritoriile administrative ale localităților: Miercurea Sibiului, Apoldu de Jos, Amnaș, Aciliu.

3.6 CARACTERISTICILE ȘI DESCRIEREA IMPACTULUI POTENȚIAL

Efecte potențiale ale proiectului sunt legate de etapele de construcție și exploatare. Sursele potențiale de poluare, impactul potențial și măsurile de diminuare a impactului au fost identificate în Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului (RSEIM) elaborat de SC KVB ECONOMIC SA și SC UNIX SRL în 2009, și au fost completate și adugate prin documentația depusă la revizuirea acordului de mediu.

Noile soluții tehnice pentru zonele afectate de fenomene de instabilitate a versantilor nu vor modifica semnificativ impactul prognozat asupra mediului, acestea propunând, în

general, modificari minore si pastrandu-se in consecinta cea mai mare parte a proiectului reglementat prin Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

In plus, organizarea de santier si drumurile tehnologice ce vor fi folosite pentru lucrarile suplimentare necesare proiectului sunt neschimbate fata de cele notificate in revizuirea Acordului de Mediu din anul 2012.

3.6.1 IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA APEI

Perioada de construcție

Lucrarile propuse vor genera o drenare locala a pinzei freatice, cu efect local asupra nivelului pinzei freatice si fara impact asupra unor eventuale folosinte.

Se estimeaza ca impactul prognozat initial nu se va modifica, in sensul ca impactul global în perioada de construcție este caracterizat ca fiind minor, pe termen scurt și cu efect local sau regional.

Perioada de operare

Impactul prognozat initial nu va suferi nici o modificare semnificativa, deoarece in conditii normale de exploatare nu există evenimente care să producă un impact semnificativ asupra apelor.

3.6.2 IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA AERULUI

Perioada de construcție

Impactul prognozat initial nu va suferi modificari, acesta fiind temporar si limitat la perioadele de desfășurare a lucrărilor de construcție.

Perioada de operare

Se considera ca impactul prognozat initial nu va suferi modificari.

3.6.3 IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

Perioada de construcție

Fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2010, suprafata ocupata de autostrada a crescut (de la 721.95 ha la aproximativ 783.41 ha), noile limite ale acesteia putand fi regasite in planurile de situatie atasate prezentei documentatii, insa impactul acestei modificari este considerat unul mediu, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate fiind de asemenea prevazuta prin proiect.

Impactul asupra solului și subsolului pentru perioada de execuție este caracterizat ca fiind negativ moderat, pe termen scurt, local ca arie de manifestare cu efecte reversibile.

Impactul asupra solului și subsolului pentru perioada de execuție este caracterizat ca fiind negativ moderat, pe termen scurt, local ca arie de manifestare cu efecte reversibile, cu alte cuvinte acesta nu se prognozeaza a fi modificat semnificativ fata de impactul previzionat in cadrul Acordului de Mediu revizuit in 14.03.2012.

Perioada de operare

Nu se estimeaza nicio modificare a impactului prognozat initial, astfel impactul anticipat se caracterizează global ca minor, cu componente pozitive, având în vedere fluidizarea traficului, reducerea ambuteiajelor, minimizarea consumului de carburanți, reducerea timpului de deplasare, creșterea duratei de exploatarea a autovehiculelor participante la trafic, cu impact regional pe termen lung.

3.6.4 IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII

Perioada de construcție

În perioada de construcție vor fi afectate anumite habitate seminaturale (pasuni) si partial antropizate, dar acestea nu prezintă interes din punct de vedere conservativ.

Suprafetele forestiere suplimentar necesare sunt foarte mici si apartin acelorasi Ocoale Silvice mentionate si in cadrul Acordului de Mediu revizuit in 14.03.2012, anume Ocolul Silvic Valea Cibinului si Ocolul Silvic Valea Frumoasei. Suprafetele de padure necesar a fi defrisate pentru implementarea solutiilor tehnice aprobate de catre Beneficiar sunt mentionate si in cadrul Capitolului 3.3 Limitele amplasamentului proiectului, acestea fiind:

- Padure OS Valea Cibinului – S=1.88ha
- Padure OS Valea Frumoasa – S=0.17ha

Astfel, impactul prognozat in Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012 nu se modifica, considerandu-se ca impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt si pe termen lung este unul redus pana la mediu.

Perioada de operare

Se considera ca impactul prognozat in cadrul Acordului de Mediu revizuit in 14.03.2012 nu se modifica, impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt si pe termen lung fiind unul redus pana la mediu in conditiile in care zona este deja afectata de traficul auto/CF existent.

3.6.5 IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA PEISAJULUI

Perioada de construcție

Impactul in perioada de constructie este considerat unul mediu, reconstrucția ecologică a zonelor afectate fiind asigurata prin proiect.

Perioada de operare

Se considera ca impactul prognozat in cadrul Acordului de Mediu revizuit in 14.03.2012 nu se modifica, impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt si pe termen lung in zonele afectate de modificarile propuse fiind unul redus pana la mediu in conditiile in care zona este deja afectata de traficul auto/CF existent.

3.6.6 *IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA POPULAȚIEI*

Perioada de construcție

Se pastreaza impactul prognozat initial, conectivitatea drumurilor de acces fiind asigurata prin proiect.

Perioada de operare

Se considera ca impactul prognozat in cadrul Acordului de Mediu revizuit in 14.03.2012 nu se modifica, impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt si pe termen lung in zonele afectate de modificarile propuse fiind unul pozitiv, prin asigurarea conectivitatii caii de transport.

4 SURSELE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU

4.1 PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR

4.1.1 SURSELE DE POLUANȚI PENTRU APE, LOCUL DE EVACUARE SAU EMISARUL

Perioada de construcție

Surse potențiale de poluare a apei în timpul construcției propriu-zise a autostrăzii sunt următoarele:

- excavarea pământului;
- manevrarea necorespunzătoare a materiilor prime;
- traficul utilajelor de construcții și vehiculelor care transportă materiale de construcție;
- lucrările de intervenție în cursurile de apă sau în imediata vecinătate.

În ceea ce privește organizările de șantier, sursele potențiale de poluare a apei sunt următoarele:

- manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime;
- scurgerea accidentală de carburanți sau alte produse petroliere;
- manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor;
- traficul utilajelor de construcții și vehiculelor care transportă materiale de construcție.

Lucrările de excavații și manevrarea pământului pot determina poluarea apelor de suprafață cu particule de dimensiuni mici transportate de apele pluviale. În același timp activitățile de tip șantier și depozitele intermediare (vrac) de materiale de construcții (în special pulverulente) (activități specifice și organizării de șantier) reprezintă surse de poluare cu particule de dimensiuni mici, deoarece sunt spălate și transportate de apele pluviale către terenurile adiacente, o parte din ele putând ajunge în cursurile de apă datorită morfologiei locale a terenului.

O altă sursă potențială de poluare a apelor de suprafață este reprezentată de pierderile de materiale de construcții (în special mortar sau lapte de ciment), care pot conduce la creșterea alcalinității apei.

În categoria surselor potențiale de poluare a apelor trebuie inclusă și poluarea accidentală cu carburanți, uleiuri, sau alte produse în fază lichidă folosite în construcții care se pot scurge pe sol și prin intermediul apelor pluviale, datorită morfologiei locale a terenului, să ajungă în albia apelor de suprafață sau în apele subterane din zona.

Traficul vehiculelor grele va genera emisii ale unor poluanți gazoși (NO_x , CO , SO_2 , compuși organici volatili particule în suspensie, PM_{10} etc.). În același timp, vor rezulta particule din frecarea dintre suprafața drumului și a roților vehiculelor. Toate acestea vor fi spălate de precipitații și depozitate pe sol, de unde prin intermediul apelor pluviale pot ajunge în albia apelor de suprafață datorită morfologiei locale a terenului sau în apele subterane din zona.

O sursă suplimentară de poluare a apelor este reprezentată de apele uzate menajere provenite de la organizarea de șantier și punctele de lucru.

Pentru orizonturile acvifere de profunzime, construcția autostrăzii nu reprezintă o sursă de poluare.

Perioada de operare

Sursele de poluare a apei în perioada de operare sunt următoarele:

- depunerea directă în apele de suprafață a poluanților generați de vehicule;
- evacuarea apelor pluviale provenite din șiroirile de pe carosabil fără să fie preparate în prealabil;
- evacuarea apelor pluviale provenite de pe carosabil poluate cu compușilor chimici generați prin accidente de circulație în care sunt implicate cisterne ce transportă substanțe periculoase.

Principala formă de poluare a corpurilor de apă de suprafață ca urmare a exploatării autostrăzii se va produce în perioadele cu precipitații, prin spălarea particulelor solide și a altor compuși solubili depuși temporar pe suprafața drumului (metale grele, hidrocarburi, iar în perioadele de iarnă substanțe pentru înlăturarea poleiului (sare, etc.)), însă concentrația acestor poluanți depinde de nivel de trafic. Poluanții transportați de apa din precipitații se scurg în canalele/șanțurile laterale și apoi sunt evacuați în apele de suprafață traversate de drum.

La “prima ploaie” pot apărea problemele datorită spălării suprafețelor încărcate cu substanțe poluante în funcție de intensitatea traficului, precum: reziduuri de carburant neras, din gazele de eșapament, reziduuri rezultate din uzură, (în special la frâne puternice), reziduuri metalice din uzura vehiculelor, scurgeri de uleiuri și unsori minerale, reziduuri din uzura stratului carosabil.

Iarna pot exista de asemenea substanțe folosite pentru înlăturarea poleiului, precum și produsele solide sau lichide care se împrăștie pe drum în urma accidentelor.

O sursă suplimentară de poluare a apelor este reprezentată de apele uzate menajere provenite de la spațiul pentru servicii, însă aceste ape vor fi colectate și epurate în stații mecano-biologice înainte de evacuarea în emisar.

4.1.2 **STAȚIILE ȘI INSTALAȚIILE DE EPURARE SAU DE PREEPURARE A APELOR UZATE PREVĂZUTE**

Perioada de construcție

În perioada de construcție sunt prevăzute următoarele lucrări și instalațiile de preepurare/epurare a apelor uzate:

- pentru a nu perturba curgerea în canalele de scurgere se vor construi podețe cu o suprafață de evacuare suficientă, amplasate aproape toate pe canale activate de precipitații, astfel încât construcția platformei să nu puna probleme rețelei hidrografice naturale;
- montarea de toalete ecologice mobile, cu neutralizare chimică sau bazine etanșe vidanșate periodic, la punctele de lucru/fronturile de lucru și organizarea de șantier;
- apele menajere din cadrul organizării de șantier vor fi colectate într-un sistem de canalizare și stocate într-un bazin vidanșabil sau epurate într-o stație de epurare.

Totodată, pentru a reduce impactul activităților de construcție și pentru a proteja calitatea apelor se vor lua următoarele măsuri:

- stocarea și utilizarea substanțelor toxice și periculoase (carburanți și lubrifianți necesari pentru funcționarea echipamentelor; vopsea și diluant pentru marcarea drumului) va fi corespunzătoare (se va realiza în locuri asigurate, ferite de acces public și în rezervoare potrivit reglementărilor specifice pentru fiecare compus)
- aprovizionarea cu carburant a mijloacelor de transport se va face numai la stații autorizate (furnizori); în cazul utilajelor care funcționează la fronturile de lucru, alimentarea se va realiza cu autocisterne, în locuri ferite de emisii de praf
- transportul betonului de ciment cu autobetoniere va fi strict controlat pentru a putea preveni în totalitate deversarea accidentală pe traseu și spălarea benei și evacuarea apei cu ciment în perimetrul lucrărilor de construcție sau pe drumurile publice
- activitățile de construcție din apropierea cursurilor de apă și lucrările necesare a se desfășura în cursurile de apă vor dura o perioadă cât mai scurtă de timp și se vor realiza în perioada secetoasă (cantități scăzute de precipitații și debite mici ale apelor)
- apa pompată din excavații va fi evacuată în receptorul natural cu ajutorul decantoarelor care au sarcina de a reduce încărcarea cu particule în suspensie și de a minimiza turbiditatea apei și erodarea albiei râului
- lucrările de curățare a canalelor de irigații și/sau desecare se vor efectua vara târziu și toamna, canalele urmând a fi protejate cu plasă fină în vederea împiedicării migrației amfibienilor
- nu vor fi utilizate de substanțe chimice, erbicide pentru îndepărtarea vegetației
- optimizarea suprafeței ocupate de proiect/organizarea de șantier pentru a minimiza impactul
- evitarea formării bălților care se pot infiltra cu timpul în sol, poluând solul și subsolul
- suprafețele de teren utilizate/ocupate de activitățile de construcție după ce vor fi reabilitate vor fi predate autorităților locale și proprietarilor privați.

În ceea ce privește zona organizării de șantier se vor lua următoarele măsuri:

- pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante și pentru a se evita formarea bălților, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zonele stocare carburanți, zona de întreținere echipamente, zona de amplasare a stației betoane și a stației de asfalt vor fi betonate/pietruite sau solul va fi stabilizat cu var;
- platformele de lucru și suprafețele de depozitare vor fi prevăzute cu șanțuri 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 care vor fi periodic curățate, iar nămolul va fi transportat la cea mai apropiată stație de epurare;
- montarea rezervoarelor de carburant în cuve de beton; zonele de stocare carburanți, zona de întreținere echipamente, zona de amplasare a stației betoane și a stației de asfalt vor fi prevăzute cu șanțuri și rigole de reținere a scurgerilor accidentale și apelor pluviale; pentru a asigura sedimentarea particulelor solide și separarea produselor petroliere transportate de aceste ape colectate, ele vor fi preepurate în sisteme compuse din decantor și separator de produse petroliere; totodată, platformele trebuie prevăzute cu pante pentru a asigura colectarea scurgerilor accidentale de ape uzate, uleiuri, carburanți;
- toate șanțuri și podețe vor fi curățate periodic pentru a se evita înfundarea;
- silozurile de ciment și de var, buncărul de filer și instalația de preparare mixturi asfaltice trebuie să aibă montate sisteme de captare a poluanților;
- drumurile acces și drumurile de serviciu temporare trebuie să fie pietruite.
- reziduurile din șantier trebuie îndepărtate manual sau mecanizat de pe pneurile echipamentelor și utilajelor la ieșirea din șantier în puncte de curățire special amenajate.

Perioada de operare

În perioada de operare a Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu sunt prevăzute următoarele lucrări și instalațiile de preepurare/epurare a apelor uzate:

- pentru colectarea apelor pluviale de pe platforma drumului și poduri au fost prevăzute, prin proiect, șanțuri și/sau rigole pereate; apelor pluviale colectate de pe suprafața drumului și poduri vor fi preepurate în sisteme formate din decantor, separator de produse petroliere și rezervor de retenție (un sistem/km);
- apele pluviale de pe suprafața spațiilor de servicii unde se considera ca apele pluviale pot fi impurificate cu eventuale produse petroliere (zona parcarilor și stațiilor de distribuție carburanți din cadrul spațiului de servicii) vor fi colectate și preepurate în decantoare și separatoare de produse petroliere (decantoare de namol și separare de produse petroliere cu o eficiență de 95%);
- apele uzate menajere provenite de la spațiile pentru servicii vor fi colectate și epurate în stații mecano-biologice înainte de evacuarea în emisar.

Totodată, în perioada de exploatare și întreținere, se recomandă:

- mentinerea in stare de functionare a lucrarilor de colectare si drenare a apelor pluviale, prin curățarea periodică a nămolului, precum si a bazinelor de decantare/separare produse petroliere;
- namolul colectat periodic din șanțuri (asimilabil deseurilor menajere) va fi transportat la un depozit de deseuri menajere din zonă, de catre societatea care asigura intretinerea drumului;
- platforma aferentă parcării va fi construită cu pante care sa asigure scurgerea si colectarea apelor meteorice.

4.2 PROTECȚIA AERULUI

4.2.1 SURSELE DE POLUANȚI PENTRU AER, POLUANȚI

Perioada de constructie

Calitatea aerului poate fi afectată de emisiile din timpul lucrărilor propriu-zise de construcție (mișcarea pământului (săpături, umpluturi) și a altor materiale (nisip, pietriș, balast), construirea unor componente specifice (drenări ape), activități colaterale (asfaltare, alimentarea utilajelor și autovehiculelor cu carburanți, marcarea drum cu vopsea) dar și de emisiile generate de funcționarea echipamentelor și de traficul de șantier pe amplasamentul proiectului.

Principalele faze de activitate care se constituie în surse de emisie a prafului în atmosferă sunt:

- săpăturile, excavațiile;
- umpluturile;
- realizarea sistemului rutier (punerea în operă a balastului);

Lucrările din amplasamentul drumului, și în special cele pentru consolidarea terasamentului, constituie sursele cu cel mai ridicat potențial de poluare a atmosferei.

Utilajele, indiferent de tipul lor, funcționează cu motoare Diesel, gazele de eșapament evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specific arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO_x), compuși organici volatili nonmetanici (COV_{nm}), metan (CH_4), oxizi de carbon (CO , CO_2), amoniac (NH_3), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), dioxid de sulf (SO_2). Prezența protoxidului de azot (N_2O), a metanului și CO_2 , au efecte la scară globală asupra mediului, fiind gaze cu efect de seră.

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilaje depind, în principal, de următorii factori:

- tehnologia de fabricație a motorului;
- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;
- vârsta motorului/utilajului.

Emisiile de poluanți în atmosferă au o durată egală cu durata zilnică a programului de lucru (în general 8 ore), putând prezenta unele variații de la o oră la alta și de la o zi la alta. Totodată, având în vedere că durata anuală a lucrărilor este de circa 9 luni/an (primăvara + vara + toamna), în sezonul de iarnă emisiile încetează. În perioada anuală de lucru vor exista, de asemenea, variații ale emisiilor, atât datorită categoriilor de operații care se vor executa la un moment dat, cât și datorită variației condițiilor meteorologice.

Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice obiectivului studiat sunt, în general, surse la sol sau în apropierea solului (cu excepția celor aferente construirii podurilor, pasajelor sau viaductelor foarte înalte), deschise (cele care implică manevrarea pământului) și mobile.

Caracteristicile surselor și geometria obiectivului înscriu amplasamentul, în ansamblu, în categoria surselor liniare.

Totodată, realizarea construcției obiectivului implică, pe lângă sursele de emisie aferente lucrărilor de construcție, și surse de emisie asociate activităților desfășurate pe amplasamentul *organizării de șantier*, principalele fiind fabricarea betoanelor și a amestecurilor asfaltice.

O sursă suplimentară de praf este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însoțește, în mod inerent, lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite expuse acțiunii vântului.

Emisiile de particule generate de eroziunea eoliană pot avea loc continuu, pe toată durata perioadelor de construcție, debitele masice variind apreciabil cu viteza vântului. Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Perioada de operare

Traficul rutier este singura sursă de poluare a atmosferei în perioada de exploatare a Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu.

4.2.2 INSTALAȚIILE PENTRU REȚINEREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERĂ

Perioada de construcție

Prin natura lor, sursele asociate lucrărilor de construcție nu pot fi prevăzute cu sisteme de captare și evacuare dirijată a poluanților. Măsurile pentru controlul emisiilor de particule sunt măsuri de tip operațional specifice acestui tip de surse. În ceea ce privește emisiile generate de sursele mobile, acestea trebuie să respecte prevederile legale în vigoare.

Pentru reducerea poluanților de la instalațiile de preparare beton și asfalt amplasate în cadrul organizării de șantier, aceste vor fi prevăzute cu sisteme de reținere a poluanților (captare-epurare) după cum urmează:

- silozurile de ciment și de var: filtre cu saci (cu recuperare prin vibrație - scuturare) - eficiența de 99%;

- instalația de preparare mixturi asfaltice: instalație locală de captare a aerului impurificat din zona de uscare agregate - mixare, prevăzută cu filtre cu saci - eficiența de 99%;
- buncărul de filer: instalație locală de captare a aerului impurificat prevăzută cu un ciclon - eficiența de minimum 75%.

Sursele de emisie caracteristice etapelor de construcție, operare nu pot fi controlate, în general, prin instalații/sisteme pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă și instalații pentru epurarea aerului poluat. Măsurile specifice etapei de construcție vor consta în:

- Procesele tehnologice mari generatoare de praf, ca de exemplu umpluturile cu pământ, vor fi reduse în perioadele de vânt puternic și se vor umezi permanent suprafețele nepavate.
- Se vor utiliza numai utilaje grele și mijloace de transport corespunzătoare normelor EURO III - EURO V, cu motoare diesel. Utilajele și echipamentele cu motor diesel vor fi alimentate cu motorină cu conținut redus de sulf (<0.1%)
- Utilajele de construcție vor fi foarte bine întreținute pentru a minimiza emisiile excesive de gaze. Utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni.
- Viteza de circulație va fi restricționată, iar suprafața drumurilor va fi stropită, la intervale regulate, cu apă sau alte substanțe de fixare, cu aditivi, a prafului (în zonele urbane se recomandă introducerea de denivelări). Pavajul drumurilor are un impact pozitiv direct asupra sănătății umane și diminuării riscului de accidente: pentru reducerea prafului în zonele urbane se va utiliza în special pietrișul.
- Autocamioanele încărcate cu materiale fine ușor antrenate de vânt vor fi acoperite în mod corespunzător.
- În carul organizării de șantier, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zonele de stocare carburanți, zona de întreținere echipamente, zona de amplasare a stației de betoane și a stației de preparare asfalt vor fi betonate/pietruite. De asemenea, se vor pietru drumurile de acces și drumurile de serviciu temporare.
- În perioadele cu vânt puternic, depozitele de agregate vor fi stropite cu apă la intervale regulate și/sau vor fi acoperite.
- Vor fi amenajate puncte speciale pentru îndepărtarea manuală sau mecanizată de pe pneurile echipamentelor și utilajelor a reziduurilor la ieșirea din șantier.
- La sfârșitul perioadei de construcție zonele afectate de lucrările de construcție (taluzuri, organizarea de șantier, fronturi de lucru, drumuri de acces temporare, gropi de împrumut) vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei.
- Pentru stabilizarea solului și reducerea emisiilor de pulberi, la sfârșitul perioadei de construcție, se vor realiza amenajări peisagistice pentru parcuri, sensuri giratorii, intersecții și spațiu servicii.
- Pentru reținerea particulelor și a emisiilor de gaze datorate traficului vor fi plantate perdele forestiere (specii de plopi) de-a lungul autostrăzii

Perioada de operare

În perioada de operare, singura măsură aplicabilă este respectarea normelor europene privind calitatea carburanților și de asemenea asigurarea pe plan național a existenței unui parc de autovehicule ce respectă normele de poluare impuse. Reducerea emisiilor de poluanți în aer va putea fi realizată și prin introducerea unor restricții de viteză în zonele situate în vecinătatea localităților, cunoscând fiind faptul că vitezele de rulaj mari conduc la emisii semnificative de poluanți datorită creșterii consumului de carburant.

4.3 PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR

4.3.1 SURSELE DE ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

Perioada de construcție

Etapă de construcție va genera zgomot și vibrații prin activitățile propriu-zise (inclusiv manipularea materialelor de construcții utilizate) și prin transportul materialelor, care se va suprapune peste fondul existent. Construcția implică folosirea de utilaje de masă mare, care, prin deplasările lor, provoacă zgomot și vibrații. La aceste utilaje se adaugă autocamioanele, care au o masă mare chiar când circulă fără încărcătură.

Utilajele folosite în construcții și vehiculele de transport sunt principalele surse de zgomot și vibrații pe timpul perioadei de construcție. În tabelul următor se prezintă nivelurile de zgomot ale surselor reprezentate de utilajele de construcții folosite în mod obișnuit.

Utilajul	Nivel de zgomot la 15 m distanță (dB(A))
Mașină transportoare	75 - 85
Autocamion de mare tonaj	75 - 85
Autobetonieră	75 - 85
Excavator	80 - 90
Macara	75 - 85
Buldozer	80 - 90
Compresor	75 - 85

Se observă că utilajele de lucru generează între 75dB(A) și 90dB(A) în regim normal de funcționare.

În ceea ce privește vibrațiile, deși pot fi motive de apariție a vibrațiilor în structura terasamentului, mai ales în cazul utilizării utilajelor grele, drumul analizat nu este fundat direct pe rocă de bază și există straturi intermediare în sistemul drumului, cu rolul de întrerupere a vibrațiilor. Din acest motiv, nu se consideră că vor apărea niveluri de intensitate a vibrațiilor peste cele admise de legislația națională în vigoare (SR 12025/1994).

Perioada de operare

Sursele de zgomot și vibrații, în perioada de exploatare și întreținere sunt reprezentate de vehiculele aflate în circulație.

4.3.2 AMENAJĂRILE ȘI DOTĂRILE PENTRU PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR

Perioada de construcție

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

Perioada de operare

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

4.4 PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR

4.4.1 SURSELE DE RADIAȚII

În perioada de construcție și operare a Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu nu se vor folosi surse de radiații.

Eventualele testări ale materialelor permanente se vor face de către firme autorizate CNCAN, cu surse mici de radiații gamma. Operarea și transportul se va face de către personal autorizat, în mijloace auto omologate ARR.

În condiții normale de construcție și operare nu pot rezulta surse de radiații pentru personal angajat sau pentru populația rezidențială din zona Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu.

4.4.2 AMENAJĂRILE ȘI DOTĂRILE PENTRU PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR

Nu vor fi necesare amenajări și dotări pentru protecția împotriva radiațiilor în perioada de construcție și operare.

4.5 PROTECȚIA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

4.5.1 SURSELE DE POLUANȚI PENTRU SOL, SUBSOL ȘI APE FREATICE

Perioada de construcție

Sursele potențiale de poluare a solului și subsolului datorită desfășurării lucrărilor de construcție propriu zise sunt reprezentate de:

- manevrarea necorespunzătoare a materiilor prime;
- scurgerea accidentală de produse petroliere care apar în timpul alimentării cu carburanți și funcționării defectuoase a utilajelor, deversărilor accidentale la nivelul zonelor de lucru sau căilor transport și de acces;
- pulberile rezultate în procesele de excavare, încărcare, transport, descărcare a pământului pentru terasamente și care se depun pe sol;
- depunerea pe sol a poluanților din aer, proveniți din circulația mijloacelor de transport, funcționarea utilajelor de construcții.

Sursele potențiale de poluare a solului și subsolului datorită organizării de șantier sunt reprezentate de:

- manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime;

- scurgerea accidentală de carburanți sau alte produse petroliere în timpul alimentării cu carburanți și funcționării defectuoase a utilajelor, deversărilor accidentale la nivelul zonelor de lucru sau căilor transport și de acces;
- manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor;
- depunerea pe sol a poluanților din aer, proveniți din circulația mijloacelor de transport, funcționarea utilajelor de construcții.

Substanțele poluante prezente în emisii și susceptibile de a produce un impact sesizabil la nivelul solului sunt SO₂, NO_x și metalele grele.

Perioada de operare

După punerea în exploatare a autostrăzii sursele potențiale de poluare a solului sunt:

- poluanții proveniți din traficul rutier (CO, NO_x, SO₂, PM₁₀, metale grele) – sursă continuă de poluare, proporțională cu intensitatea circulației, determinată de emisiile de gaze de eșapament, uzura carosabilului, anvelopelor, vehiculelor, remorcilor etc.; Până în prezent, în România, nu s-a evidențiat poluarea terenurilor ca rezultat al circulației rutiere. Concentrațiile de Pb, Ni, Zn, Cd în sol în vecinătatea drumurilor s-au încadrat în prevederile Ordinului 756/1997 privind evaluarea poluării mediului, respectiv au rezultat mai mici decât pragurile de alertă pentru soluri mai puțin sensibile.
- scurgerea accidentală de substanțe toxice sau hidrocarburi ca urmare a accidentelor rutiere;
- activitatea de întreținere a drumului în perioadele de iarnă datorită utilizării substanțelor chimice (NaCl). În prezent CNADNR a redus semnificativ cantitățile de sare folosite pe drumurile naționale, trecând la folosirea intensiva a clorurii de calciu, în vederea reducerii riscurilor asociate (aport de cloruri în ape pluviale, agresivitate crescută asupra elementelor construite, eventuale sărăturări ale terenurilor adiacente zonelor de depozitare a amestecului sare/nisip). Se face mențiunea ca pentru întreținerea podurilor, în perioada de iarnă, se folosește exclusiv nisip. Se apreciază că efectul poluării sezoniere asupra drumurilor ce urmează a fi reabilitate este redus. Această apreciere are în vedere lucrările de colectare și evacuare a apelor din precipitații, lucrări care asigură reducerea poluării terenurilor adiacente lucrării.

În perioada de operare a autostrăzii o problemă ar putea fi depozitarea ilegală pe sol a deșeurilor rezultate de la activitățile care se vor desfășura la marginea drumului. Colectarea și depozitarea acestora va fi în sarcina angajaților care vor întreține autostrada.

4.5.2 LUCRĂRILE ȘI DOTĂRILE PENTRU PROTECȚIA SOLULUI ȘI A SUBSOLULUI

Perioada de construcție

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

Perioada de operare

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

4.6 PROTECȚIA ECOSISTEMELOR TERESTRE ȘI ACVATICE

4.6.1 IDENTIFICAREA AREALELOR SENSIBILE CE POT FI AFECTATE DE PROIECT

Traseul autostrăzii nu interferează direct cu arii protejate, rezervații botanice speciale sau alte elemente vegetale (izolate sau nu) de valoare specială pentru mediu.

Având în vedere faptul că nu vor fi traversate situri Natura 2000, iar situl Natura 2000 cel mai apropiat de această proiect este situat la o distanță de circa 3 km (situl ROSCI Podisul Secaselor, declarat în 2011), proiectul analizat în prezenta lucrare nu va avea impact asupra rețelei Natura 2000.

4.6.2 LUCRĂRILE, DOTĂRILE ȘI MĂSURILE PENTRU PROTECȚIA BIODIVERSITĂȚII, MONUMENTELOR NATURII ȘI ARIILOR PROTEJATE

Impactul infrastructurilor de transport este bifazat, diferențiindu-se tipurile de impact pe termen scurt, asociate cu faza de execuție și cele pe termen lung din faza de operare. De aceea sunt necesare măsuri specifice fiecărei etape cu efecte directe și/sau indirecte asupra biodiversității.

Perioada de construcție

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit în 14.03.2012.

Perioada de operare

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit în 14.03.2012.

4.7 PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

4.7.1 IDENTIFICAREA OBIECTIVELOR DE INTERES PUBLIC, DISTANȚA FAȚĂ DE AȘEZĂRILE UMANE, RESPECTIV FAȚĂ DE MONUMENTE ISTORICE ȘI DE ARHITECTURĂ, ALTE ZONE ASUPRA CĂRORA EXISTĂ INSTITUIT UN REGIM DE RESTRICȚIE, ZONE DE INTERES TRADIȚIONAL ETC.

Lotul 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu este situat în vestul țării pe teritoriul administrativ al județelor Alba (circa 2 km) și Sibiu (circa 20 km).

În Județul Alba traseul autostrăzii trece prin apropierea localității Cunta (aflata la o distanță de 450 m de traseul autostrăzii, la nord de traseu, aproximativ la km 45+000 al autostrăzii) care aparține din punct de vedere administrativ de comuna Spring.

În județul Sibiu traseul autostrăzii trece pe teritoriile administrative ale următoarelor localități: Miercurea Sibiului, Apoldu de Jos, Amnaș, Aciliu.

Miercurea Sibiului este un oraș ce se afla localizat în apropierea km 49+500 al autostrăzii, la o distanță de 400 m de traseul autostrăzii.

Comuna Apoldu de Jos este localizată aproximativ în zona km 55+000 al autostrăzii, la 60 m de traseul autostrăzii.

Localitățile Amnaș (aflata in apropierea km 59+000 al autostrăzii) și Aciliu (aflata in apropierea km 62+000 al autostrăzii) aparțin din punct de vedere administrativ de orașul Săliște.

Traseul autostrăzii nu traversează zone construite.

Traseul propus va ocoli zonele obiectivelor de interes public, obiectivele culturale si arhitecturale din apropierea tronsonului de autostrada Orăștie - Sibiu, păstrând distante mai mari de 500 m. Pe raza teritoriilor administrative străbătute de traseul propus se afla o serie de obiective arhitecturale si culturale importante, cum ar fi:

- Miercurea Sibiului – Cetatea si Biserica evanghelică din sec. XIII, Biserica ortodoxa romana "Sf. Ilie", Bustul sculptorului Corneliu Medrea amplasat in centrul localității;
- Apoldu de Jos – biserica ortodoxa româna de lemn "Sf. Evanghelist Ioan".

În zona analizată nu sunt obiective de interes public, zone asupra cărora există instituit un regim de restricție sau zone de interes tradițional.

În zona Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu zonele critice sunt reprezentate de:

- zonele locuite și obiectivele socio-economice din vecinătatea autostrăzii, în zona localităților Băile Miercurea Sibiului (km 50 al autostrăzii), Miercurea Sibiului (km 52 al autostrăzii) și Apoldu de Jos (km 55 al autostrăzii);
- zonele afectate de inundații datorate cursurilor de apa si scurgerilor pe torenți;
- alunecările de teren, aria studiata încadrându-se in zone cu potențial de producere a alunecărilor scăzut-ridicat, alunecările de teren care pot sa apăra fiind primare.

4.7.2 LUCRĂRILE, DOTĂRILE ȘI MĂSURILE PENTRU PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE ȘI A OBIECTIVELOR PROTEJATE ȘI/SAU DE INTERES PUBLIC

Perioada de construcție

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

Perioada de operare

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

4.8 GOSPODĂRIREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT

4.8.1 TIPURILE ȘI CANTITĂȚILE DE DEȘURI DE ORICE NATURĂ REZULTATE

Perioada de construcție

Materialele care vor rezulta din operațiile de excavare necesare pentru realizarea lucrărilor sunt asimilabile deșeurilor din construcții și anume:

- pământ și materiale excavate (cod deșeu 17.05.04)

- deșeuri de piatră și spărturi de piatră (cod deșeu 01.04.08)
- amestec de beton, cărămizi (cod deșeu 17.01.07)
- asfalturi bituminoase (altele decât cele pe baza de gudron de uilă) (cod deșeu 17.03.02)
- deșeuri amestecate de materiale de construcție (cod deșeu 17.09.00)

De asemenea, din diferite lucrări executate pentru realizarea autostrăzii dar și din activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier pot rezulta:

- deșeuri de lemn (cod deșeu 17.02.01)
- deșeuri de sticlă (cod deșeu 17.02.02)
- deșeuri de materiale plastice (cod deșeu 17.02.03)
- deșeuri de amestecuri metalice (cod deșeu 17.04.07)
- deșeuri menajere și deșeuri asimilabil menajere (cod deșeu 20.03.01)

Categoriile de lucrări și categoriile de deșeuri care vor fi produse sunt prezentate în tabelul următor.

Categoriile de lucrări	Categoriile de deșeuri
Lucrări de fundații	Deșeuri solide, pulverulente
Realizare tuneluri	Deșeuri solide, pulverulente
Reparații curente la echipamente	Uleiuri uzate, anvelope uzate, baterii, deșeuri metalice
Organizări de șantier	Deșeuri menajere, hârtie, ambalaje

Examinând lista categoriilor de deșeuri care pot rezulta din lucrările de realizare a autostrăzii, se constată că nu sunt generate deșeuri periculoase prin lucrările de construcție proiectate.

În tabelul următor sunt prezentate tipurile, cantitățile și managementul deșeurilor care vor rezulta pe toată perioada de construcție.

Denumire deșeu*	Cantitate prevazuta a fi generata	Starea fizica (Solid-S Lichid-L, Semisolid -SS)	Cod deșeu*	Cod privind principala proprietate periculoasa **	Cod clasificare statistica ***	Managementul deșeurilor - cantitate prevazuta a fi generata		
						Valorificata	Eliminata	Ramasa in stoc
Materiale rezultate în urma decapărilor/săpăturilor/excavațiilor/ activităților de construcție: - pământ vegetal, pământ și materiale excavate - deșeuri de piatră și spărturi de piatră - deșeuri amestecate de materiale de construcție	6.000.000 mc	S	- 17.05.04 - 01.04.08 - 17.09.00	-	12.13	3.800.000 mc	2.200.000 mc	-
Deșeuri de ambalaje (bidoane metalice de la vopsea pentru marcaje)	3 t	S	15 01 10*	H6	06.31	3 t	-	-
Deșeuri menajere și asimilabil menajere	30 t	S	20 03 01	-	10.11	-	30 t	-

* In conformitate cu Lista cuprinzand deseurile, din Anexa 2 din HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.

** Legea 211/2011 privind regimul deseurilor

*** Regulamentul (CE) nr. 2150/2002 al Parlamentului European si al Consiliului din 25 noiembrie 2002 privind statisticile asupra deseurilor

Perioada de operare

In tabelul următor sunt prezentate tipurile, cantitățile și managementul deseurilor care vor rezulta în perioada de operare a Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu.

Denumire deșeu*	Cantitate prevazuta a fi generata	Starea fizica (Solid-S Lichid-L, Semisolid -SS)	Cod deșeu*	Cod privind principala proprietate periculoasa**	Cod clasificare statistica***	Managementul deseurilor - cantitate prevazuta a fi generata		
						Valorificata	Eliminata	Ramasa in stoc
Material colectat in santuri si in decantoare (nămol) – asimilabil nămolului provenit din epurarea apelor uzate	35 t/an	S	19.08.05	-	11.11	-	35 t/an	-
Deșeuri de ambalaje (bidoane metalice de la vopsele și diluanți)	3 t/an	S	15 01 10*	H6	06.31	3 t/an	-	-
Deseuri menajere și asimilabil menajere	55 mc/an	S	20 03 01	-	10.11	-	55 mc/an	-

* In conformitate cu Lista cuprinzand deseurile, din Anexa 2 din HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.

** Legea 211/2011 privind regimul deseurilor

*** Regulamentul (CE) nr. 2150/2002 al Parlamentului European si al Consiliului din 25 noiembrie 2002 privind statisticile asupra deseurilor

4.8.2 MODUL DE GOSPODĂRIRE A DEȘEURILOR

Perioada de constructie

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

Perioada de operare

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

4.9 GOSPODĂRIREA SUBSTANȚELOR ȘI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE

4.9.1 SUBSTANȚELE ȘI PREPARATELE CHIMICE PERICULOASE UTILIZATE ȘI/SAU PRODUSE

Perioada de constructie

Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate in perioada de construcție a Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu pot fi: carburanții (motorina) și lubrifiantii, necesare funcționarii utilajelor, precum și mixtura asfaltică și emulsia bituminoasa pentru amorsarea straturilor asfaltice și vopseaua pentru marcajul rutier.

Perioada de operare

Lucrările de operare a Lotului 3 al tronsonului de autostradă Orăștie-Sibiu presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase: carburanții (motorina - carburant utilizat de utilaje și în bună parte și de vehiculele de transport; benzina); lubrifianți; vopsele, diluanți - utilizate în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere.

4.9.2 MODUL DE GOSPODĂRIRE A SUBSTANȚELOR ȘI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE ȘI ASIGURAREA CONDIȚIILOR DE PROTECȚIE A FACTORILOR DE MEDIU ȘI A SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI

Perioada de construcție

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

Perioada de operare

Neschimbate fata de Acordul de Mediu revizuit in 14.03.2012.

5 PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Principalele obiective ale activității de monitorizare sunt reprezentate de verificare a impactului de mediu generat de activitățile de construcție a autostrăzii precum și de activitățile conexe, atât pentru a evalua sursele de poluare și pentru a determina impactul asupra factorilor de mediu, cât și pentru stabilirea măsurilor pentru remedierea și diminuarea/eliminarea impactului. Astfel, se vor putea indica clar insuficiențele și erorile în managementul șantierului și întreținerea echipamentelor.

Monitorizarea se realizează pentru a evalua orice perturbare sau degradare a mediului și pentru a proteja atât angajatorul, cât și părțile afectate de acuzații false privind daunele aduse mediului.

Activitatea de monitorizare va acoperi două perioade:

- perioada de construcție și perioada de garanție, precum și pe perioada dezafectării fiecărui amplasament ocupat de constructor;
- perioada de operare a autostrăzii.

Monitorizarea calității mediului factorilor și activității de mediu trebuie realizată de o companie independentă și specializată în acest sens, care va fi contractată de către constructor pentru perioada de construcție și de beneficiar pentru perioada de funcționare.

Constructorul este jucătorul-cheie în timpul perioadei de construcție, trebuind să se asigure că sunt implementate toate prevederile/orientările referitoare la protecția mediului existente în documentele de contractare.

Constructorul trebuie să monitorizeze impactul activităților de construcție asupra mediului în ceea ce privește prevenirea poluării apei, solului și subsolului, zonelor

rezidențiale, habitatelor și speciilor, îndepărtarea vegetației cu pagube minime asupra peisajului și gestionarea corespunzătoare a deșeurilor.

Totodată, constructorul va monitoriza factorii de mediu și pe perioada operării autostrăzii.

Factorii de mediu care vor fi monitorizați sunt:

- Sol – hidrocarburi totale din produse petroliere și metale grele;
- Aer – NO_x, CO, SO₂, compuși organici volatili (COV), pulberi în suspensie (PM₁₀), pulberi sedimentabile;
- Apa – pH, materii în suspensie, Ca²⁺, Mg²⁺, SO₄²⁺, CCO-Cr, CBO₅, produse petroliere;
- Biodiversitate – flora, fauna, specii invazive;

Monitorizarea florei în vecinătatea autostrăzii va cuprinde:

- date despre structura biocenozei:
 - tip de vegetație;
 - specii rare amenințate;
 - plante vasculare;
 - asociații vegetale;
- date despre funcțiile biocenozei:
 - dinamica populațiilor;
 - relația plante/erbivor;
 - fenologie;
 - taxonomie;
 - expansiune/regresiune (migrația/invazie);

Monitorizarea faunei în vecinătatea autostrăzii va cuprinde:

- date despre structura biocenozei:
 - comunități de animale;
 - specii rare amenințate, endemice;
 - mod de distribuție;
 - taxonomie și morfologie;
- date despre funcțiile biocenozei:
 - migrație/expansiune /regresie;
 - relații ierbivore-plante;
 - hibridizare.
- Zgomot.

În funcție de datele rezultate din monitorizări, lista indicatorilor poate fi modificată după consultarea cu autoritatea competentă de mediu.

Pe lângă indicatorii prezentați anterior constructorul va monitoriza lunar:

- cantitatea de apă utilizată (mc);
- suprafața decopertată (mp);
- cantitatea de sol rezultat din decopertare (mc);
- cantitatea de teren contaminat (t sau mc);

- curățirea sistemelor de drenaj și a bazinelor colectoare;
- rezervoarele de carburanți;
- cantitățile și tipurile de deșeuri generate (mc).

În conformitate cu prevederile Acordului de Mediu, campanii de monitorizare trebuie să se realizeze lunar/trimestrial după o schemă prestabilită. Rezultatele campaniilor de monitorizare vor fi comparate cu valorile limită. Această metodologie va indica în mod clar lacunele și greșelile comise în gestionarea șantierului și în întreținerea echipamentelor. Rezultatele vor arata, de asemenea, necesitatea unor acțiuni corective.

Acordul de mediu prevede zonele în care trebuie realizată monitorizarea pentru fiecare factor de mediu, după cum urmează:

- pe perioada de construcție:
 - pentru aer – puncte de lucru, în organizarea de șantier lângă stațiile de betoane și asfalt, sortare agregate naturale, stația de întreținere a utilajelor și stația de alimentare cu carburanți;
 - pentru ape de suprafață – lângă organizarea de șantier, puncte de lucru, stația de întreținere a utilajelor și stația de alimentare cu carburanți;
 - pentru sol – lângă localități (din 5 în 5 km), puncte de lucru, în organizarea de șantier lângă stațiile de betoane și asfalt, sortare agregate naturale, stația de întreținere a utilajelor, stația de alimentare cu carburanți, depozite temporare și gropi de împrumut;
 - pentru zgomot – în dreptul localităților pentru zona autostrăzii și zonele organizării de șantier și punctelor de lucru;
 - pentru biodiversitate – zona autostrăzii (taluzuri) și în vecinătatea ei (zone locuite din vecinătatea autostrăzii); și suplimentar drumuri de acces, organizarea de șantier, puncte de lucru, gropi de împrumut și cariere;
- pe perioada de operare:
 - pentru aer – în vecinătatea localităților și a obiectivelor socio-economice, zona nodului rutier, în zonele cu pantă și a intersecțiilor;
 - pentru apă – ape pluviale din șanțuri și rigole și suplimentar ape de suprafață din zona separatoarelor de produse petroliere;
 - pentru sol – din 5 în 5 km alternativ de o parte și de alta a traseului autostrăzii, în zonele din vecinătatea parcarilor;
 - pentru zgomot – în dreptul localităților și a obiectivelor socio-economice;
 - pentru biodiversitate – zona autostrăzii (taluzuri) și în vecinătatea ei; și suplimentar drumuri de acces, organizarea de șantier, punctele de lucru, gropile de împrumut și carierele închise.

Monitorizarea directă a biodiversității va fi realizată prin observații lunare în teren, precum și după evenimente meteorologice extreme sau accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase/toxice. De asemenea, rezultatele monitorizării factorilor de mediu vor fi utilizate pentru monitorizarea efectelor asupra biodiversității. Obiectivele observațiilor directe sunt:

- identificarea zonelor alăturate autostrăzii în care pot să apară înmlăștiniri, băltiri, exces de umiditate care pot să afecteze evoluția normală a vegetației;
- modificări de culoare a frunzelor (îngălbeniri, cianozări) și extinderea suprafețelor de uscare a vegetației;
- realizarea unei statistici a indivizilor decedați în zona traseului autostrăzii, menționându-se dacă decesul este ca urmare a prezenței autostrăzii;
- prezența și proliferarea speciilor invazive pe taluzurile rambleelor/debleelor autostrăzii;
- retragerea zonelor de cuibărit și a faunei ca efect al prezenței autostrăzii;
- observații privind starea vegetației de pe terenurile limitrofe autostrăzii.

Monitorizarea speciilor invazive va fi realizată de trei ori pe an în perioada primăvara-vara (începutul lunii mai, mijlocul lunii iunie, sfârșitul lunii iulie), când vegetația este deja dezvoltată, dar pe cât posibil înaintea coacerii semințelor, ca să fie posibilă împiedicarea imediată a răspândirii lor. Amplasamentul ales pentru monitorizare va fi traseul autostrăzii și vecinătatea sa (taluzuri), precum și amplasamentele gropilor de împrumut, drumurilor de acces, zonelor de depozitare și zona organizării de șantier închise.

Pe perioada de construcție a autostrăzii se vor preleva lunar probe și se vor realiza măsurători pentru aer, apă, zgomot și observațiile pentru monitorizarea biodiversității. În ceea ce privește monitorizarea solului se vor preleva trimestrial probe.

În primul an de operare al autostrăzii, vor fi realizate lunar măsurători de zgomot și observații pentru monitorizarea biodiversității. După analiza datelor obținute într-un an de vegetație, poate fi adoptată o frecvență trimestrială a măsurătorilor. În ceea ce privește monitorizarea calității aerului, apei și solului se vor preleva trimestrial probe.

În fiecare etapă de monitorizare se va întocmi un raport de monitorizare pentru care se propune următoarea structură:

- Date generale
- Metodologia de desfășurare a activității de monitorizare
 - Factorii de mediu investigați
 - Stabilirea actelor normative care impun valori limită pentru poluanți în aer, apă, sol și pentru zone rezidențiale
 - Criterii de evaluare
- Rezultatele investigațiilor asupra factorilor de mediu; măsurători ale concentrațiilor de poluanți în aer; nivele de zgomot; contaminarea solului și apei de suprafață; monitorizarea directă a biodiversității;
- Compararea rezultatelor măsurătorilor pentru poluanții specifici cu limitele stabilite de legislația în vigoare:
 - valori limită;
 - valori ale pragului de alertă pentru folosințe sensibile (zone rezidențiale și zone agricole);
 - valori ale pragului de intervenție pentru folosințe sensibile (zone rezidențiale și zone agricole);

- Gestionarea materialelor de construcții, a substanțelor toxice și periculoase și a deșeurilor
- Concluzii și recomandări, incluzând măsuri necesare pentru remedierea și diminuarea/eliminarea impactului identificat.

Rapoartele anuale de monitorizare vor fi transmise la Agenția pentru Protecția Mediului Sibiu și Agenția Națională pentru Protecția Mediului (rapoartele privind activitatea de monitorizare a biodiversității vor fi trimise la fiecare 6 luni) și la Administrația Națională "Apele Române" (doar rapoartele privind activitatea de monitorizare a apelor de suprafață). O copie a acestor rapoarte va fi transmisă Inginerului.

În funcție de rezultatele monitorizării, administratorul autostrăzii va propune măsuri suplimentare de reducere a impactului asupra mediului, în acord cu Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

Măsurătorilor pentru monitorizare vor fi realizate de laboratoare acreditate utilizând metode standardizate, iar observațiile privind biodiversitatea vor fi realizate experți în domeniu.

Se va respecta planul de monitorizare prevăzut în cadrul Acordului de Mediu revizuit în data de 14.03.2012.

6 JUSTIFICAREA ÎNCADRĂRII PROIECTULUI, DUPĂ CAZ, ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NAȚIONALE CARE TRANSPUN LEGISLAȚIA COMUNITARĂ (IPPC, SEVESO, COV, LCP, DIRECTIVA-CADRU APĂ, DIRECTIVA-CADRU AER, DIRECTIVA-CADRU A DEȘEURILOR ETC.)

Proiectul propus se încadrează în prevederile HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Activitatea propusă prin proiect nu cade sub incidența prevederilor:

- Legea 278/2013 privind emisiile industriale
- HG nr. 440/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere;
- HG nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase

Activitățile desfășurate în perioada de construcție și exploatare vor respecta prevederile Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor, Legii apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare și OUG nr. 57/2007 privind regimul arilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice cu modificările și completările ulterioare.

Prin măsurile prevăzute în proiect vor fi respectate prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

7 LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII

La finalizarea lucrărilor de construcție, zonele afectate de lucrările de construcție vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal, plantare vegetație specifică zonei (taluzuri, organizare de șantier, fronturi de lucru, drumuri de acces temporare, gropi de împrumut). Utilizarea plantelor nu va avea numai un scop estetic ci și de reconstrucție a elementelor naturale.

Constructorul are obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate temporar sau afectate și situate de-a lungul traseului (inclusiv gropi de împrumut). O atenție specială se va acorda zonelor ocupate temporar pentru realizarea lucrărilor:

- limitarea la minimumul necesar a suprafeței ocupate;
- înainte de începerea activității de construire, solul vegetal va fi excavat și depozitat într-un depozit special astfel încât, la terminarea lucrărilor, să asigure materialul de refacere a structurii vegetale a solului;
- refacerea structurii solului prin discuire și așezarea solului vegetal.

Pentru a reduce impactul autostrăzii asupra mediului și pentru a contopi pe cât posibil noile lucrări cu peisajul se recomandă:

- tratarea rambleurilor pe terase în trepte (atunci când este posibil);
- tratarea debleurilor mici (atunci când este posibil) pe terase în trepte;
- tratarea celorlalte parcele care nu se mai pot cultiva (nu sunt accesibile, sunt prea mici sau sunt prea departe de ferme);
- plantarea rambleurilor cu plante erbacee specifice peisajului deschis din vale și pe platou. La baze și berme, se vor planta arbuști și copaci dar numai de talie mică. Pe fundul văii, trebuie păstrată continuitatea agricolă a pășunatului.
- plantarea zonei de servicii cu arbori, arbuști și iarba, pentru a lega spațiul de plantația de salcâm (*Robinia pseudoaccacia*).

Alte măsuri sunt reprezentate plantarea de perdele forestiere (specii de plop) în lungul autostrăzii, realizarea de amenajări peisagistice pentru parcuri, sensuri giratorii, intersecții și spațiu servicii și împădurirea unor suprafețe de teren adiacente autostrăzii.

Planificarea intervențiilor verzi a fost realizată cu scopul îmbunătățirii demarării dezvoltării proceselor spontane care în viitor pot deveni independente și capabile să dezvolte și să accentueze capacitatea sistemului natural. În acest scop este necesară organizarea unor intervenții specifice prin care să se depășească cu succes faza critică de recuperare inițială, de obicei mai îndelungată și mai dificilă. Aceste intervenții trebuie să păstreze, ori de câte ori va fi posibil, recuperarea vegetației și faunei autohtone pentru ca sistemul să evolueze într-o stare naturală.

Rezultatul plantării “artificiale” este reconstrucția unei structuri dinamice în care trebuie să se acorde o atenție deosebită echilibrului. Este necesar ca distribuția plantelor să încerce să copieze formele naturale și să asigure o legătură între nou și existent. Plantele selectate pentru acest proiect vor fi numai specii locale. Este clar că aceste plantări, în

faza de înrădăcinare și primă creștere va fi în orice caz artificială, deoarece vor fi făcute de om și vor determina afânări și le vor face să se distingă de restul comunităților existente; însă cu timpul sistemul va putea evolua independent, oferind în final o situație cât mai naturală posibil.

În alegerea speciilor de vegetație va trebui să se țină seama de următoarele indicații orientative:

- caracteristicile climatice ale zonei
- coerența cu flora și vegetația locală
- dezvoltarea biodiversității
- ușurința înrădăcinării
- ușurința de găsim pe piață
- grad redus de întreținere
- valoare estetică și naturalistă
- funcționalitatea structurii
- caracteristicile condițiilor staționare

Având în vedere aceste indicații orientative, pot fi utilizate următoarele specii:

- pentru taluzurile autostrăzii se va utiliza un amestec de gazon de locuri însorite, astfel:
 - pentru expoziții însorite:
 - *Lolium perene* 30%
 - *Festula rubra* 20%
 - *Poa pratensis* 10%
 - *Festuca tenuifolia* 10%
 - *Agrostis stolonifera* 10%
 - *Festuca ovina* 15%
 - *Trifolium repens* 5%
 - pentru expoziții:
 - *Lolium perene* 40%
 - *Festuca rubra* 20%
 - *Poa pratensis* 5%
 - *Agrostis stolonifera* 10%
 - *Festuca ovina* 10%
 - *Poa nemoralis* 5%
 - *Trifolium repens* 5%

Cantitatea de semințe necesară a fost estimată la 50 - 60 g/mp.

- se vor folosi specii de plante native și locale (din zonele adiacente suprafețelor afectate de construcție), în vederea renaturării zonelor degradate, în perioada de post-construcție: ex. scumpia (*Cotinus coggygria*), păducel (*Crateagus monogyna*), vișin turcesc (*Prunus mahaleb*), porumbar (*Prunus spinosa*), migdal pitic (*Prunus tenella*), pir (*Elymus repens*), pir crestă (*Agropyron cristatum ssp. pectinatum*) etc. Alte specii care pot fixa taluzurile sunt: lemnul câinesc (*Ligustrum vulgare*), dracila (*Berberis*

- vulgaris*), răsură (*Rosa gallica*), măceșul (*Rosa canina*), *Rosa rugosa*, murul de miriște (*Rubus caesius*);
- pot fi folosite și alte specii lemnoase, precum: cătina (*Hippophaë rhamnoides*), sălcioara (*Elaeagnus angustifolia*), păducel (*Crataegus monogyna*), sânțer (*Cornus sanguinea*), salba moale (*Euonymus europaeus*) etc., însă trebuie avut în vedere faptul că aceste specii ating la maturitate înălțimi mai mari (3-5 m) și de aceea ar trebui folosite doar la baza taluzurilor și acolo unde aceste taluzuri sunt înalte (în zonele de poduri, viaduct etc.);
 - pe locurile cu umiditate se poate utiliza cătina roșie (*Tamarix ramosissima*) sau unele specii de salcie (*Salix alba*, *Salix fragilis*);
 - un arbust de mare efect peisagistic este *Sarothamnus scoparius* (*Cytisus scoparius*); specie arbustivă de până la 2 m înălțime, cu înflorire în lunile mai-iunie, care s-a aclimatizat bine condițiilor pedo-climatice ale României;
 - specia *Aronia melanocarpa* ar putea fi luată în considerare pentru plantare în lungul taluzurilor;
 - în realizarea unor ecrane de protecție fonică și/sau de preluare a pulberilor fine din aer s-ar putea utiliza liane, care ar putea crește pe latura dinspre interiorul autostrăzii; în acest scop este necesară utilizarea de plante native, specifice zonei (ex. *Clematis vitalba* – curpenul de pădure, *Hedera helix* – iedera etc.);
 - unele specii, precum cătina (*Hippophaë rhamnoides*), sălcioara (*Elaeagnus angustifolia*), păliurul (*Paliurus spina-christi*) sunt specii de mare interes decorativ, prin habitus, frunziș, fructe, însă au și proprietatea de a fixa taluzurile șoselei. Mai mult, cătina are nodozități fixatoare de azot pe rădăcini, îmbogățind astfel solul în nitriți și nitrați, creându-se astfel condiții favorabile dezvoltării altor specii ierboase ori lemnoase în preajma acestei specii;
 - alte specii care ar trebui avute în vedere pentru acoperirea taluzurilor sunt: cătina de garduri (*Lycium barbarum*), liliacul (*Syringa vulgaris*), vița de vie sălbatică (*Vitis vinifera*).

Alt aspect important în alegerea speciilor vegetale este următorul: semănarea de iarbă și plantarea de arbuști va avea efect rapid în acoperirea zonelor de sol decopertat și a pantelor expuse, în schimb plantarea de arbori nu va prezenta efecte estetice imediate, având nevoie de circa 10 ani de creștere până la dezvoltarea efectelor de mascare.

Pentru a rezolva problemele de eroziune și scurgeri este recomandată intervențiile bioingineresti ținând cont de următoarele categorii de lucrări:

- acoperire sau refacere (semănat, pernă semănată și covor)
- stabilizare (plantare de arbuști, talaș, fascine, ierburi etc.)
- consolidare (palisade vii, grătare vii, gabioane, perne verzi etc.)
- particular (prevenirea căderii de pietre, paravane pentru vânt, bariere de zgomot verzi etc.)

Principalele obiective ale intervenției bioingineresti sunt:

- tehnico-funcționale (consolidare împotriva scurgerilor și eroziunii)

- naturaliste (proiectare nu numai a sistemului verde, ci și al ecosistemului para - natural prin utilizarea speciilor autohtone)
- peisagistice
- economice (structurile prin care designul natural are competitivitate economică și alternative în raport cu cel tradițional).

Compozițiile și schemele de plantare propuse pot fi:

- Aliniamente

Se propun în zonele de parcare și servicii, de-a lungul sectoarelor de autostradă și drumurilor adiacente acestor spații.

Aliniamentele sunt retrase la 5 m față de ampriza autostrăzii, respectiv la 3 m față de drumuri. Distanța dintre arbori, pe rând, variază în funcție de specii de la 2,5 -3-5 până la 8 m. Aliniamentele variază de la un rând la 2 rânduri din specii pure sau alternând mai multe specii grupate pe rând, în funcție de compoziția propusă.

- Grupe, pâlcuri și masive de arbori

Plantarea arborilor în interiorul grupelor se face după scheme libere, distanța dintre arbori variind de la 2,5 la 3-5 m când se utilizează puiți de talie mare.

Plantarea puiților de arbori de talie mijlocie în interiorul masivelor se face în scheme variind în funcție de specii astfel:

- salcâm pur 2 x 1,5 (2 m între puiți pe rând și 1,5 între rânduri)
- scumpie în combinație cu păducel schema de plantare cuprinde - rânduri de scumpie (3 m între puiți pe rând și 2 m între rânduri) și rânduri de păducel între rândurile de mălin după aceiași schemă.

- Garduri vii

În funcție de specie, puiții se plantează la 1 sau două rânduri, de la 30 cm la 50 cm distanță între puiți.

Se pot utiliza următoarele sortimente de material de plante:

- puiți forestieri de 2 ani - 3 ani de talie mijlocie (arbuști pe taluze, arbori în masive)
- puiți de talie mare - arbori și arbuști pentru plantațiile în zonele cu teren plan, în amplasamentele spațiilor de parcare de servicii. Puiții de talie mare pe lângă avantajul avansului de creștere al vegetației, respectiv al avansului în realizarea scopului funcțional, oferă în plus, un coeficient de siguranță în reușita plantației la instalare și viabilitate. Puiții de talie mare se procură cu balot de pământ coresponzător unui volum mare de rădăcini.

Având în vedere factorii de influență naturali și tehnologici, asupra vegetației, este necesar a se prevedea pe lângă cantitatea de puiți propusă la instalare și un procent de 15% pentru completări după primul an de vegetație.

În ceea ce privește înierbarea suprafețelor, spațiile de amenajat prezintă situații variate:

- suprafețe orizontale, libere și cu vegetație închisă

- suprafețe înclinate, cu pante variate, libere și cu vegetație închisă
- suprafețe lipsite de vegetație, fâșii orizontale în lungul autostrăzii (în zona de siguranță de 1,5 m lățime) și taluz de lățimi și înclinații variabile.

Pentru orice situație trebuie asigurat stratul vegetal minim de 5 cm.

Pentru prevenirea accidentelor vor fi luate masuri de management corespunzătoare:

- datorita folosirii drumurilor publice pentru transportul betoanelor sau al altor materiale, se va executa curatarea pneurilor de pamant sau de alte reziduuri din santier.
- utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament si vor fi puse in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni.
- se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere, pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseu sau spalarea tobelor si aruncarea apei cu lapte de ciment in parcursul din santier sau drumurile publice.
- procesele tehnologice care produc praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic, sau se va urmări o umectare mai intensa a suprafetelor.
- la sfarsitul saptamanii se va efectua curatirea fronturilor de lucru, eliminandu-se toate deseurile.

In caz de incident asupra mediului trebuie întocmit un plan care prevede masurile de intervenție pe care personalul trebuie sa le ia pentru reducerea impactului asupra mediului. Acțiunile corective¹ și preventive² luate trebuie să fie proporționale cu amploarea reală sau potențială a neconformității. Cele mai frecvente incidente asupra mediului datorate lucrărilor de construire a infrastructurii de transport sunt:

- scurgeri sau pierderi de hidrocarburi, benzina, motorina, lubrifianti, uleiuri prelucrate, ulei hidraulic sau alți solvenți.
- deversarea de ape uzate si pluviale.

In cazul in care se semnalează un incident de mediu, se procedează la identificarea naturii si nivelului incidentului în scopul de a acționa în mod corespunzător si a limita consecințele asupra mediului.

Tipurile de incidente asupra mediului se pot clasifica in 3 categorii:

- Nivel 1 – incident minor – nu prezintă risc de contaminare a zonelor sensibile
- Nivel 2 – incident semnificativ – risc de contaminare a zonelor sensibile
- Nivel 3 – incident major – contaminarea zonelor sensibile

Măsurile de intervenție necesare pentru fiecare categorie de incident sunt:

¹ Atunci când orice neconformitate de mediu este raportată, este necesar să fie luate măsuri pentru reducerea impactului cauzat și să fie inițiate acțiuni corective.

² Atunci când sunt identificate neconformități potențiale de mediu vor fi luate acțiuni preventive.

- Nivel 1 – incident minor
 - Curățare folosind un kit disponibil pe șantier
- Nivel 2 – incident semnificativ
 - Curățare folosind un kit disponibil pe șantier sau alte resurse externe (excavare, pompare)
- Nivel 3 – incident major
 - Curățare folosind un kit disponibil pe șantier sau alte resurse externe (excavare, pompare) și decontaminare

În cazul sesizării unui incident se vor opri lucrările și se vor lua măsurile de intervenție corespunzătoare în vederea minimizării impactului asupra mediului. Dacă va fi necesar se va mobiliza echipa de intervenție și se va utiliza echipamentul de intervenție în cel mai scurt timp. Totodată se vor anunța autoritățile competente pentru protecția mediului. Managerul de proiect este responsabil pentru notificarea către autoritățile competente de mediu și Inginer/Beneficiar, în cazul în care un incident/accident are sau poate avea un impact asupra factorilor de mediu.

Intocmit:

ing. Ana Stanescu

Verificat:

ing. Costel Cojanu