4A/9630/07.08.2024

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
CRISTIAN PISTOL

CERINTELE BENEFICIARULUI

PROIECTARE SI EXECUTIE

"Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – Lotul 4 Km 46+400 – Km 69+325"

DIRECTOR,
DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE,
ec. Mihai Felician CERNESTEAN

DIRECTOR ADJUNCT,
DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE,
ing. Otilia NUNCA

DIRECTOR,
DIRECTIA TEHNICA,
ing. Ionut URECHEATU

IULIE 2024

Semnatar: Radu Cristian-Daniel
Data si ora semnarii: 14-08-2024 10:12:20

LISTA DE VERIFICARE:

Grup de lucru numit prin Decizia Directorului General nr. 779/16.07.2024

Nume si prenume - Structura	Semnatura
1. Stefan VORNICU - HORDOAN — Directia Implementare – UIP DN 1 — Coordonator grup de lucru;	
2. Nicoleta Alexandra MIHAI — Directia Generala Pregatire Proiecte si Verificarea Calitatii – Directia Tehnica – UIP 4 Implementare SF/PT	
3. Ecaterina MUSCALU — Directia Generala Pregatire Proiecte si Verificarea Calitatii — Sef Departament Mediu	
4. Carmen BEM — Directia Generala Pregatire Proiecte si Verificarea Calitatii — Sef Biroul Situri Arheologice	
5. Raluca ANDRIOAIE — Directia Generala Pregatire Proiecte si Verificarea Calitatii — Serviciul Inginerie Geotehnica	

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE 7
1.1. TARA BENEFICIARA: ROMANIA 7
1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTA 7
1.3. CADRUL NATIONAL RELEVANT 7
1.4. STADIUL ACTUAL IN SECTORUL DE REFERINTA 7
1.5. SURSA DE FINANTARE 8
2. OBIECTIV GENERAL 8
3. DESCRIEREA PROIECTIULUI 9
3.1 INFORMATII GENERALE 9
3.2 NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI 9
3.3 DESCRIEREA LUCRĂRILOR PREVAZUTE IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE 9
3.3.1 Traseul in plan 10
3.3.2 Profilul longitudinal 11
3.3.3 Profiluri transversale tip 12
3.3.4 Structura rutiera proiectata: 13
3.3.5 Drumuri de Intretinere 14
3.3.6. Lucrari de consolidare 15
3.3.7 Colectarea si evacuarea apelor pluviale 21
3.3.8 Noduri rutiere 24
3.3.9 Restabiliri legaturi rutiere 26
3.3.10 Siguranta Circulatiei 27
3.3.11 Lucrari de Poduri, Viaducte si Pasaje 31
3.3.12 Lucrari Hidrotehnice Proiectate 41
3.3.13 Dotarile Autostrazii / Drumului Expres 43
3.3.14 Panouri Fonoabsorbante 47
3.3.15 Panouri Anticoliziune 48
3.3.16 Identificarea, Relocarea si Protejarea Retelelor si Instalatiilor Existente 48
3.3.17 Amenajare Peisagistica 66
3.3.18 Perdele Forestiere 70
3.3.19 Lucrari de imprejmuire 72
3.3.20 Sistemul de Iluminat al Autostrazii 72
3.3.21 Sistemul ITS 76
3.3.22 Impactul asupra mediului 82
3.3.23 Exproprieri 82
3.3.24 Analiza riscului geotehnic 82
3.3.25 Durata Contractului: 83
4. TEMA DE PROIECTARE 83

4.1. OBLIGATII GENERALE 83
4.2. DOCUMENTELE BENEFICIARULUI RELEVANTE PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR 85
4.3. DOCUMENTELE ANTREPRENORULUI 85
4.4 PROGRAMUL DE PROIECTARE SI PREDAREA PROIECTULUI 87
4.5. MODIFICARILE PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE 89
4.6. FINALIZAREA PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE 90
4.7. CAIETE DE SARCINI PENTRU EXECUTIE 90
4.8. PROIECTAREA LUCRARILOR PROVIZORII 91
4.9. CALITATEA DE „PROIECTANT" ASA CUM ESTE DEFINITA DE LEGEA IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR DIN ROMANIA 91
4.10. DETALII DE EXECUTIE PARTE INTEGRANTA DIN PROIECTUL TEHNIC DE EXECUTIE 92
4.11. DATE ELECTRONICE 93
4.12. PROIECTUL PENTRU AUTORIZAREA EXECUTARII LUCRARILOR 93
4.13. DRUMURI PRINCIPALE 95
4.14. LUCRARI DE ARTA/ STRUCTURI 104
4.15. PEISAGISTICA SI PERDELE FORESTIERE 106
4.16 STUDIUL GEOTEHNIC DE DETALIU 108
4.17. STUDIU HIDROGEOLOGIC 109
4.18. STUDIUL DE SEISMICITATE 109
4.19. UTILITATI 109
4.20. AUDITUL DE SIGURANTA RUTIERA 112
5. CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR 113
5.1. CARACTERISTICI IMPERATIVE ALE LUCRARILOR DE PROIECTAREA PE CARE ANTREPRENORUL TREBUIE SA LE RESPECTE 113
5.2. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND PROIECTAREA STRUCTURILOR 115
5.3. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND LUCRARILE DE DRUM SI INTERSECTII 118
5.4. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND LUCRARILE DE CONSOLIDARE 122
5.5. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND DOTARILE AUTOSTRAZII 122
5.6. SPECIFICATII TEHNICE 123
5.7. BREVIAR DE CALCUL LA NIVELUL DE STABILITATE TERASAMENTE SI LUCRARI DE CONSOLIDARE 123
5.8. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND SISTEMELE INTELIGENTE DE TRANSPORT(ITS) 123
5.9. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND DIAGNOSTICUL ARHEOLOGIC, CERCETARE PREVENTIVĂ ȘI SUPRAVEGHERE ARHEOLOGICĂ 124
5.10. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND MASURILE DE MEDIU 124
5.11. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND NODURILE RUTIERE 124
6. CRITERII DE PERFORMANTA 126
6.1. CERINTE PRIVIND PERSONALUL IMPLICAT 126
6.2. UTILAJE 133
7. STUDIUL DE FEZABILITATE 134

8. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE 134

9. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR 134

10. TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE 137

11. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE 137

11.1. MANUALUL DE OPERARE SI INTRETINERE A STRUCTURII RUTIERE 137

11.2. MANUALUL DE INTRETINERE SI OPERARE A STRUCTURILOR 139

11.3. CERINTELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI 140

12. ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI 140

12.1. OBLIGATIILE GENERALE ALE ANTREPRENORULUI 140

12.2. APROBAREA SANTIERULUI 141

12.3.IMPREJMUIRE SI BARIERE DE MEDIU 142

12.4. TRASAREA LUCRARILOR 142

12.5. RESPECTAREA LEGISLATIEI ROMANESTI IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR 142

12.6. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII DE CATRE ISC 142

12.7.INTALNIRI 143

12.8. RAPOARTE, FOTOGRAFII SI FILMARI PRIVIND EVOLUTIA EXECUTIEI LUCRARILOR 143

12.9. DREPTUL DE ACCES SI DREPTUL DE PROPRIETATE ASUPRA SANTIERULUI 144

12.10. DREPTUL DE A LUCRA IN ZONA CAII FERATE 145

12.11. INTERFERENTA CU CAILE DE ACCES LA PROPRIETATI SI UTILITATI 145

12.12. STUDIUL DRUMURILOR PRINCIPALE, PROPRIETATILOR, TERENURILOR SI CULTURILOR 146

12.13.IMPREJMUIRI TEMPORARE SI SECURITATEA SANTIERULUI 146

12.14. PROTECTIA IMPOTRIVA PAGUBELOR 146

12.15. PROCEDURA IN CAZ DE RECLAMATII SAU REVENDICARI PENTRU PAGUBE/PREJUDICII 147

12.16. CURATAREA SANTIERULUI IN TIMPUL LUCRARILOR DE EXECUTIE 147

12.17. STRUCTURA SANTIERULUI 147

12.18. PLANUL DE ACTIUNE PENTRU PROMOVAREA CONTRACTULUI 148

12.19.MANAGEMENTUL TRAFICULUI 152

12.20. PROCEDURA DE LUCRU 153

12.21. URGENTE 153

12.22. RELATII PUBLICE 153

12.23. SIGURANTA TRAFICULUI SI A PERSOANELOR 153

12.24. LUCRARI PROVIZORII SI CERINTELE PRIVIND TERENUL 154

12.25. PROBLEMA APEI 154

12.26. MASURATORI SI PICHETARE 155

12.27. LABORATORUL DE PE SANTIER 156

12.28. CAI DE ACCES AFECTATE DE CONTRACT 157

12.29. ADOPTAREA DE CATRE MUNICIPALITATEA LOCALA 157

12.30. INSPECTIE SI TESTARE 157

12.31. MATERIALE 158
12.32. ASIGURAREA CALITATII 159
12.33. SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA 161
12.34. DOCUMENTE CONFORME CU EXECUTIA 161
12.35. INVESTIGATII ARHEOLOGICE 161
12.36. IDENTIFICAREA SI CURATAREA TERENULUI DE MUNITII NEEXPLODATE 165
12.37. CERINTE LEGATE DE MEDIUL INCONJURATOR 166
12.38. PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU 167
12.39. PUNCTE DE REFERINTA 168
12.40. PENALITATI DE INTARZIERE 171
12.41. RECEPȚIA FINALĂ 171
13. PERSONALUL SI UTILAJELE ANTREPRENORULUI 171
14. RISCURI EXCEPȚIONALE 173
ANEXA NR. 1: DEFINITII 175
ANEXA NR. 2: LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR 177
ANEXA NR. 3: SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR 194
ANEXA NR. 4: SISTEME ITS 203
ANEXA NR. 5: SCHITA DE PROIECT 235
ANEXA NR. 6: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA 238
ANEXA NR. 7: DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA 244
ANEXA NR. 8: PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU 245
ANEXA NR. 9: CAIETE DE SARCINI 251

1. INFORMATII GENERALE

Prezentul document este intocmit in conformitate cu dispozitiile legale in materie, cuprinse in prevederile Legii nr. 98/2016 *privind achizitiile publice*, cu modificarile si completarile ulterioare, si HG nr. 395/2016 *pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice*, cu modificarile si completarile ulterioare.

1.1. Tara beneficiara: Romania.

1.2. Autoritatea Contractanta

C.N.A.I.R. S.A. *("CNAIR"* sau *„Beneficiarul"* sau *"Autoritatea Contractanta"*) este persoana juridica romana de interes strategic national la care statul este actionar majoritar, entitate care functioneaza sub autoritatea Ministerului Transporturilor si Infrastructurii (M.T.I.) pe baza de gestiune economica si autonomie financiara, potrivit art. 2 din O.U.G nr. 84/2003 pentru infiintarea Companiei Nationale de Autostrazi si Drumuri Nationale SA prin reorganizarea Regiei Autonome Administratia Nationala a Drumurilor din Romania aprobata prin Legea nr. 47/2004, completata prin OUG nr. 55 din 14 septembrie 2016 privind reorganizarea Companiei Nationale de Autostrazi si Drumuri Nationale din România - S.A. si infiintarea Companiei Nationale de Investitii Rutiere - S.A., precum si modificarea si completarea unor acte normative.

Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere (C.N.A.I.R. S.A.) este Beneficiarul final al acestui Proiect**,** avand sediul in Bd. Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, Bucuresti, Romania cod postal 0101873, email: office@andnet.ro.

C.N.A.I.R. are ca obiect principal de activitate: întreținerea, repararea, administrarea și exploatarea autostrăzilor, drumurilor expres, drumurilor naționale, variantelor ocolitoare, precum și a altor elemente de infrastructură rutieră definite conform legii, în scopul desfășurării traficului rutier în condiții de siguranță a circulației.

1.3. Cadrul National Relevant

Strategia privind realizarea, dezvoltarea si modernizarea retelei de transport de interes national si european este descrisa in Master Planul General de Transport, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 666/2016.Aceasta strategie se raporteaza inclusiv la liniile directoare stabilite de Uniunea Europeana.

Acordul de parteneriat dintre Romania si U.E. care se refera la perioada 2013-2030 prevede politicile fundamentale care vor fi utilizate pentru a reduce decalajul socio-economic intre Romania si alte tari membre ale U.E, stabilind modul in care investitiile finantate din fondurile europene vor fi concentrate pentru a promova competitivitatea, convergenta si cooperarea si sa incurajeze o crestere inteligenta, durabila si favorabila prin stabilirea unor prioritati nationale de investitii specifice.

Din punct de vedere al politicii de transporturi, obiectivul general al strategiei in domeniul transporturilor il reprezinta asigurarea infrastructurii si serviciilor capabile sa fie suportul activitatii economice si sociale, pentru imbunatatirea calitatii vietii.Strategia privind infrastructura rutiera din Romania are in vedere preluarea eficienta a traficului, dezvoltarea regionala echilibrata, eliminarea decalajelor si aplicarea unui sistem eficient de gestionare si intretinere a tuturor drumurilor nationale.

1.4. Stadiul actual in Sectorul de Referinta

Infrastructura majora de transport din România se afla in administrarea CNAIR S.A. si este reprezentata de: autostrazi, drumuri expres, drumuri europene, drumuri nationale principale si secundare.

In cadrul infrastructurii majore de transport se disting ca fiind de maxim interes si importanta drumurile care la ora actuala se afla pe coridoarele de tranzit europene si

internationale, respectiv drumurile care sunt integrate in Reteaua Trans-Europena de Transport (TEN-T).

Prioritatea de investitii pentru obiectivul *Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu* a fost identificata si cuantificata la nivel general prin MPGT.

Autostrada Craiova-Filiasi se suprapune cu traseul Coridorului de conectivitate 5- „Coridorul Danubius" pe acest sector, care face parte din Programul Investitional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2021-2030 (PI) si in Tabelul 2.1.5. Proiectele de infrastructură rutieră care compun coridorul de conectivitate 5 – *„Coridorul Danubius"*, pozitia 3.

Sectorul ce face legatura dintre Filiasi si Targu Jiu se regaseste in Programul Investitional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2021-2030 in Lista proiectelor localizate pe reteaua secundara-drumuri de conectivitate si transregio la modernizare si cresterea sigurantei, insa valorile de trafic rezultate din Studiul de trafic, cat si faptul ca traseul existent al drumului traverseaza numeroase localitati au condus la realizarea unui profil de drum expres pe acest sector.

Autostrada Craiova – Filiasi si Drumul Expres Filiasi – Targu Jiu, asigura legatura intre Municipiul Craiova si Orasul Targu Jiu. Traseul are o lungime de 110,1 km si se desfasoara pe teritoriul Judetelor Dolj si Gorj, traversand urmatoarele UAT-uri:

- Judetul Dolj: Ghercesti, Siminicu de Sus, Municipiul Craiova, Isalnita, Almaj, Cotofenii din Fata, Bradesti, Oras Filiasi;
- Judetul Gorj: Țânțăreni, Turburea, Aninoasa, Săulești, Vladimir, Bărbătești, Jupânești, Oraș Tg. Carbunești, Scoarța, Dănești, Oras Târgu Jiu.

1.4.1.Intretinerea Retelei de Drumuri

Responsabilitatea pentru intretinerea si administrarea retelei de drumuri de interes national apartine CNAIR SA prin subunitatile sale.

1.4.2. Date de Trafic si Rutiere Disponibile

Beneficiarul va asigura Studiul de Trafic Final ce va sta la baza Cererii de Finantare, unde se vor regasi datele de trafic, rezultate in urma rularii Modelului National de Transport implementat la CESTRIN. Acestea vor fi puse la dispozitia Antreprenorului. Studiul de Trafic existent poate fi actualizat daca:

- Traseul autostrazii sufera modificari sau daca se reconfigureaza/repozitioneaza nodurile rutiere;
- Planul Investitional 2021-2030 modifica calendarul de prognoza existent.

1.5. Sursa de Finantare

Finantarea obiectivului de investitii se realizeaza din fonduri externe nerambursabile (P.T. 2021-2027) si de la bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Transporturilor si Infrastructurii, in limita sumelor aprobate anual cu aceasta destinatie, precum si din alte surse legal constituite, conform programelor de investitii publice aprobate potrivit legii.

2. OBIECTIV GENERAL

Viziunea strategica, definita in MPGT, este cresterea mobilitatii pe reteaua rutiera TEN-T prin reducerea timpilor de deplasare prin dezvoltarea de proiecte sustenabile, cu impact pozitiv asupra dezvoltarii regionale, care, in acelasi timp, respecta reglementarile de mediu.

Proiectul *Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu* imbunatateste major eficienta retelei de transport din Romania prin reducerea timpului de deplasare avand ca principal scop realizarea unui sector de drum expres intre orasele Craiova si Targu Jiu, acesta asigurand baza necesara cererii de transport in crestere si un grad ridicat de siguranta a traficului rutier. Proiectul de autostrada/drum expres este oportun deoarece:

- Vor fi imbunatatite conditiile de circulatie la nivel de retea rutiera nationala de transport inclusiv sub aspect de siguranta rutiera, se vor reduce emisiile poluante, se vor reduce costurile de operare, raspunzand astfel cerintelor de dezvoltare economica concretizata prin adaptarea retelei rutiere nationale la cererea reala de transport.
- Acest proiect va genera efecte socio-economice pozitive si importante inclusiv prin „micsorarea distantelor" si dezvoltarea regionala prin marirea zonei de influenta economica „gravitationala" a orașelor mari asupra localităților mai mici „satelitare" acestora.

3. DESCRIEREA PROIECTIULUI

3.1 Informatii Generale

Studiul de fezabilitate pentru *Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu* a fost elaborat de catre Asocierea EGIS ROMANIA S.A. - SEARCH CORPORATION S.R.L., iar aprobarea documentatiei – tehnico economice, respectiv a indicatorilor tehnico economici pentru acest obiectiv de investitii, s-a realizat prin H.G. nr. 260 din 28.03.2024.

La elaborarea studiului s-au folosit date de trafic obtinute din anchete de circulatie origine-destinatie, precum si din Recensamantul General de circulatie din anul 2015, rezultand incadrarea sectorului de drum aferent Lotului 4 km 46+400 – km 69+325 in clasa tehnica I functie de intensitatea traficului - autostrada, pentru trafic foarte intens.

Documentatia tehnico – economica a obiectivului de investitie *„Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu”* a fost avizata in CTE–CNAIR cu avizele nr. 5573/09.02.2024, in CTE MT cu avizul nr. 28-37/23.02.2024 si in C.I. cu avizul nr. 15/13.03.2024.

3.2 Necesitatea și oportunitatea investiției

Prioritatea de investitii pentru obiectivul Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu a fost identificata si cuantificata la nivel general prin MPGT, care se refera la mobilitatea îmbunatățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare TEN-T, prin construirea unui drum, avand ca principal scop realizarea unui sector de drum expres intre orasele Craiova si Targu Jiu, acesta asigurand baza necesara cererii de transport in crestere si un grad ridicat de siguranta a traficului rutier.

«De asemenea MPGT consideră că identificarea și analiza coridoarelor de conectivitate în România sunt de o mare importanță pentru stabilirea și justificarea intervențiilor și proiectelor. Coridoare de conectivitate au fost definite atât ca "legaturi între principalele regiuni de dezvoltare din România" si ca "legatura între polii de crestere economica cu centrele industriale (existente sau potentiali).

O atentie speciala privind identificarea si analiza a coridoarelor de conectivitate a fost acordata de catre MPGT la legatura cu celelalte coridoare de transport din tarile vecine, precum si cu cele continentale.

Proiectul are un impact socio-economic pozitiv prin:

- cresterea gradului de accesibilitate;
- reducerea costurilor de exploatare a vehiculelor;
- reducerea timpului de parcurs si obtinerea de beneficii din valoarea timpului;
- grad sporit de siguranta si deci o reducere a numarului din accidente;
- reducerea poluarii mediului la traversarea localitatilor, prin dimuarea traficului pe rutele existente.

3.3 Descrierea lucrărilor prevazute in cadrul Studiului de Fezabilitate

Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu se incadreaza, conform Regulamentului din 21 noiembrie 1997 privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor aprobat de Hotarirea nr. 766/1997, in categoria de importanta “B” - constructii de importanta deosebita, Lucrari de importanta deosebita.

In conformitate cu P100-1:2014, proiectul se incadreaza in clasa de importanta III.

Conform OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicata, clasa tehnica este I.

Dotarile, respectiv Centrele de Intretinere si Coordonare, Parcarile de Scurta Durata, Spatiile de servicii tip S1, Spatiu de servicii tip S3:

• Conform H.G. 766/1997 – Categoria de importanta "C" – normal;
• Conform P100/1992 – Clasa de importanta III;
• Conform P118/1999 – Gradul de rezistenta la foc II si Categoria "C" de pericol de incendiu - risc mic de incendiu.

3.3.1 Traseul in plan

Traseul se desprinde din Drumul Expres Craiova – Pitesti, din nord-estul Municipiului Craiova. Are o lungime de 110,10 km, iar punctul de final este in sud-est-ul Municipiului Targu Jiu, in Varianta Ocolitoare Tg. Jiu.

Avand in vedere valorile de trafic, traseul drumului expres Craiova – Targu Jiu a fost impartit in doua sectoare:

- Sector drum de clasa tehnica I autostrada pe zona Craiova – Filiasi (Km 0+000 – Km 51+503)
- Sector drum de clasa tehnica II de drum expres pe zona Filiasi – Targu Jiu (Km 51+503 – Km 110+100)

Viteza proiectata a autostrazii este 130 km/h, iar a drumului expres este de 120 km/h.

Traseul va traversa teritoriul judetului Dolj pe o lungime de 47,3 km si judetul Gorj pe o lungime de 62,7 km.

Traseul Autostrazii Craiova – Filiasi si Drumul Expres Filiasi – Tg Jiu, se desfasoara pe teritoriul județului Dolj pe o lungime de 47,3 km si judetul Gorj pe o lungime de 62,7 km,

Traseul are in componenta 47 curbe, cu raze cuprinse intre 1300m si 5000m.

Punctul de inceput, km 0+000, este in Drumul Expres Craiova – Pitesti, in apropierea Vaii Ursoaia din comuna Ghercesti, unde este propus un Nod rutier de tip A. Traseul se desfasoara in nordul Municipiului Craiova, aproximativ paralel cu DN65F, actuala centura de nord a municipiului Craiova. La intersectia cu DN65C, la km 5+000, este prevazut un nod rutier de tip B. La km 10+900 este prevazut un nod rutier de tip B, prin care se asigura conexiunea cu DN65F, centura de nord Craiova.

Traseul variantei ocoleste localitatea Albești, comuna Șimnicu de Sus, prin sud-vest, traverseaza Raul Amaradia printr-un pod cu o lungime de aproximativ 300m, dupa care continua spre nord-vest trecand prin estul localitatii Işalnița. Intre km 22+300 – km 23+700 este prevazut un viaduct peste CF Magistrala 900 Craiova – Filiasi, DN6 si Raul Bradesti, dupa care se desfasoara aproximativ paralel cu Raul Jiu, cu DN6 si CF, traversand UAT-urile Almaj, Coțofenii din Față, Brădești pana in dreptul localitatii Filiasi.

Traseul continuă ocolind, prin partea de vest, castrul roman de la Răcarii de Jos (distanța minimă de la culoarul de expropriere la latura delimitată a monumentului istoric – conform P.U.G. – fiind de 350 m). La km 38+600, in vestul localitatii Racarii de Sus, este propus un nod rutier tip B, prin care se realizeaza conexiunea la DN6, asigurandu-se legatura cu localitatile din zona.

Intre km 45+400 – km 45+850 este propus un pasaj peste DN6 si CF 221 Filiasi – Rovinari – Tg. Jiu, dupa care continua paralel cu DN66, pana in nord-vestul localitatii Tantareni. Incepand de aici traseul continua paralel cu Raul Gilort si DJ661, trecand prin vestul localitatilor Floresti, Poiana, Turburea. La km 63+800 traverseaza Raul Gilort, continuand aproximativ paralel cu malul drept al acestuia. Traseul ocoleste localitatea Aninoasa prin partea de est, intersecteaza DJ661 la km 69+900, iar la km 70+400 intersecteaza CF 202 Filiasi – Tg. Carbunesti – Tg. Jiu, dupa care continua spre nord, paralel cu aceasta.

La km km 74+350 este prevazut un nod rutier tip B care asigura legatura cu DJ 661 in dreptul localitatii Saulesti, traverseaza Raul Gilort la km 76+500 si continua prin vestul

localitatilor Frasin si Viersani, intersecteaza din nou DJ 661 si CF 202 Filiasi – Tg. Carbunesti – Tg. Jiu.

Traseul continua paralel cu calea ferata si Raul Gilort, ocoleste localitatea Targu Carbunesti prin partea de vest. La sfarsitul traseului, respectiv intersectia cu Varianta de ocolire Targu Jiu, km 110+100 este prevazut un nod rutier de tip B.

Autostrada Craiova – Filiasi si Drumul Expres Filiasi – Targu Jiu are o lungime de 110,1 km si se imparte in 6 tronsoane distincte dintre care urmatoarele 3 loturi sunt aferente traseului Filiasi – Targu Jiu:

Lotul 4: Km 46+400 – Km 69+325 (L=22.925 Km):

- Inceput lot: km 46+400 inclusiv Nod Rutier Tantareni prin care se asigura conexiunea cu DN66.
- Sfarsit lot: km 69+325 – unde se prevede si o descarcare provizorie (cate o bretea unidirectionala pe langa rampa pasajului pe Drumul Expres peste DJ 661, inclusiv intersectiile giratorii la DJ 661), care va face legatura dintre drumul expres si DJ 661. In cazul in care finalizarea loturilor 4 si 5 aferente Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu se va realiza simultan, executia descarcarii provizorii la DJ 661 nu va mai fi necesara, Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru aceasta descarcare provizorie.

Lotul 5: Km 69+325 – Km 90+850 (L=21.525 Km):

- Inceput lot: km 69+325.
- Sfarsit lot: km 90+850 - Nod rutier Targu Carbunesti, prin care se asigura conexiunea cu DN67B.

Lotul 6: Km 90+850 – Km 110+100 (L=19.25 Km):

- Inceput lot (Km 90+850) - Descarcare provizorie printr-un drum de legatura (l=1.00 km) si o intersectie giratorie prin care se realizeaza conexiunea la DJ661. In cazul in care finalizarea loturilor 5 si 6 aferente Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu se va realiza simultan, executia descarcarii provizorii la DJ 661 nu va mai fi necesara, Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru aceasta descarcare provizorie.
- Sfarsit lot (km 110+100) – Nod rutier Varianta de Ocolire Targu Jiu.

Obiectul prezentului Document se refera la Cerintele Beneficiarului aferente obiectivului de investitie ***Proiectare si Executie Autostrada Craiova – Filiasi si Drumul Expres Filiasi – Targul Jiu - Lotul 4: Km 46+400 – Km 69+325,*** **cu profil de Autostrada intre km 46+400 – km 51+503 si profil de Drum Expres intre km 51+503 – km 69+325.**

3.3.2 Profilul longitudinal

Linia rosie a autostrazii/drumului expres este in general plasata intr-un rambleu mic, deoarece sectiunea in general fiind orizontal pe suprafele intinse cu exceptia zonelor de traversare a cursurilor de ape sau lacuri.

Traseul autostrazii si drumului expres in profil longitudinal prezinta elemente geometrice corespunzatoare unei viteze de proiectare de 130 km/h respectiv de 120 km/h, conform cu prevederile TEM, intrucat acestea sunt mai restrictive decat PD162-2002, fiind geometric constrans de achizitiile de terenuri, dupa cum urmeaza:

Autostrada

- Razele de racordare verticale concave sunt cuprinse intre 11000m – 80000m
- Razele de racordare verticale convexe sunt cuprinse intre 18800m – 65000m
- Declivitate maxima: - 2.95%
- Declivitate minima: - 0.30%

Drum Expres

- Razele de racordare verticale concave sunt cuprinse intre 10000m – 50000m
- Razele de racordare verticale convexe sunt cuprinse intre 15000m – 65000m
- Declivitate maxima: - 2.95%
- Declivitate minima: - 0.30%

Terenul natural pe care este amplasat traseul, prezinta variatii de cote relativ mici, in general fiind orizontal pe suprafele intinse cu exceptia zonelor de traversare a cursurilor de ape sau lacuri.

Linia rosie a traseului este fixata pe principiul realizarii drumului in rambleu, principiu care ofera avantaje deosebite sistemului rutier prin evitarea totala a posibilitatii de actiune a apei asupra structurii rutiere. Aceasta solutie este utilizata chiar si in zonele de debleu prin aplicarea unui rambleu fals de minim 1.2m.

Din aceste cauze, evidentiate si in referatul geotehnic, linia rosie a autostrazii a fost proiectata intr-un rambleu de cca. 1,50-2,00 m inaltime pe zonele de traseu care nu cuprind rampele la poduri sau pasaje.

3.3.3 Profiluri transversale tip

In profil transversal autostrada prezinta elemente geometrice corespunzatoare unei viteze de proiectare de 130km/h, fiind in concordanta cu prevederile PD162-2002, latimile fiind dupa cum urmeaza:

Profilul transversal tip de Autostrada :

Latimea platformei	26.00
Latimea partii carosabile	2 x 7.50
Latimea zonei mediane	3.00
Benzi de incadrare	4 x 0.50
Benzi de stationare de urgenta	2 x 2.50
Acostamente	2 x 0.50
Latimea de lucru parapet marginal	2 x 1.00
Structuri	2 structuri cu platforma de 12.00

In profil transversal drumul expres prezinta elemente geometrice corespunzatoare unei viteze de proiectare de 120km/h, fiind in concordanta cu prevederile PD162-2002, latimile fiind dupa cum urmeaza:

Profilul transversal tip de Drum Expres :

Latimea platformei	21.50
Latimea partii carosabile	2 x 7.00
Latimea zonei mediane	3.00
Benzi de incadrare	2 x 0.75
Acostamente	2 x 1.50
Latimea de lucru parapet marginal	2 x 1.00
Structuri	1 structura cu platforma de 18.50

- **Bretele la Noduri:**

In cazul cand sunt prevazute doua benzi de circulatie (circulatie bidirectionala), latimea platformei este de 10.50 m si are urmatoarea alcatuire:

- parte carosabila de 2x3.50 m;
- zona mediana de 1.50 m, se amplaseaza stalpi flexibili
- acostamente de 2 x 1.00= 2.00 m.

In cazul cand este prevazuta o singura banda de circulatie, latimea platformei este de 6.00 m, cu urmatoarea alcatuire:

- parte carosabila de 4.00 m;

- acostamente de 2 x 1.00 = 2.00 m.

In zonele unde sunt necesare parapete, platforma se largeste cu 2 x 1.00 m = 2.00 m.

- **Pe drumurile judetene precum si pe alte drumuri:**

Drumuri cu doua benzi de circulatie - drumuri judetene:

- latime platforma 9.00 m;
- latime parte carosabila 7.00 m;
- acostamente 2 x 1.00 m ~ 2.00 m.

In zonele unde sunt necesare parapete, platforma se largeste cu 2 x 1.00 m = 2.00 m.

- **Pe drumurile comunale si rampele pasajelor drumurilor de exploatare si agricole**
  - latime platforma 8.00 m ;
  - latime parte carosabila 6.00 m ;
  - acostamente 2 x 1.00 m = 2.00 m.

In zonele unde sunt necesare parapete, platforma se largeste cu 2 x 1.00 m = 2.00 m.

- **Pe drumurile locale**
  - latime platforma 7.00 m;
  - latime parte carosabila 5.50 m;
  - acostamente 2 x 0.75 m.
- **Pe drumurile agricole relocate in lungul autostrazii si drumului expres**
  - latime platforma 5.00 m;
  - latime parte carosabila 4.00 m;
  - acostamente 2 x 0.50 m.
- **Drumuri de intretinere**
  - Platformă de 3,50 m.

Drumurile de intretinere se vor amplasa pe întreaga autostradă, in interiorul gardului permanent de siguranta.

3.3.4 Structura rutiera proiectata:

Dimensionarea structurii rutiere s-a realizat si verificat in concordanta cu prevederile *„Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide" – indicativ PD 177 – 2001*.

Structura rutiera semirigidă.

Autostrada Craiova - Filiasi – LOTUL 4 Km 46+400 – Km 51+503 – profil autostrada (parte carosabila, benzi de stationare de urgenta, benzi de accelerare – decelerare):

- 4cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
- 6cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
- 12cm mixtura asfaltica AC31.5 baza 50/70 (AB31.5)
- 30cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 40cm fundatie de balast
- 20cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici

Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – LOTUL 4 Km 51+503 – Km 69+325 – profil drum expres (parte carosabila, benzi de stationare de urgenta, benzi de accelerare – decelerare):

- 4cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
- 6cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
- 8cm mixtura asfaltica AC31.5 baza 50/70 (AB31.5)
- 20cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 30cm fundatie de balast
- 15cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici

Dotari in zona cu profil de Autostrada Craiova – Filiasi – LOTUL 4 Km 46+400 – Km 51+503:

- 25cm imbracaminte din dale din beton de ciment rutier BcR5 executa intr-un singur strat conform SR183-1, STAS 6400
- 2cm nisip
- 25cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 30cm fundatie de balast
- 25cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici

Dotari in zona cu profil de Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – LOTUL 4 Km 51+503 – Km 69+325:

- 23cm imbracaminte din dale din beton de ciment rutier BcR5 executa intr-unsingur strat conform SR183-1, STAS 6400
- 2cm nisip
- 20cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 30cm balast
- 15cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici

Soluție propusa Drumuri de clasa tehnica III:

- 4cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
- 6cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
- 6cm mixtura asfaltica AC22.4 baza 50/70 (AB22.4)
- 20cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 30cm fundatie de balast
- 20cm strat de forma din balast

Pe drumuri clasa tehnica IV – drumuri judetene, drumuri comunale:

- 4 cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16);
- 6 cm binder de criblura AC 22.4 PMB 45/80 (BAD22.4)
- 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 25 cm balast
- 25 cm strat de forma din balast

Drumuri clasa tehnica V– drumuri locale:

- pe rampe:
  - 4 cm beton asfaltic AC16 rul 50/70 (BA16)
  - 15 cm agregate stabilizate cu lianti hidraulici
  - 25 cm fundatie de balast
- profil curent:
  - 25 cm balat

Drumuri de intretinere:

- 15 cm piatra sparta
- 15 cm balast

3.3.5 Drumuri de Intretinere

Profilul transversal tip pentru drumuri de intretinere in interiorul gardului permanent de siguranta): platforma de 3,50 m.

Drumurile de intretinere se vor amplasa pe intreaga autostrada si drum expres in interiorul gardului permanent de siguranta.

3.3.6. Lucrari de consolidare

3.3.6.1 Lucrari de terasamente

Tinand cont de morfologia terenului, lucrarile de terasamente se vor desfasura în rambleu (umpluturi) si debleu (sapaturi).

Materialele ce se vor utiliza la realizarea umpluturilor de rambleu trebuie sa corespunda specificatiilor STAS 2914-84, astfel se pot utiliza materiale ce se incadreaza în categoriile „foarte bune", „bune" şi „mediocre".

Umpluturile de rambleu ce vor fi executate pe teren cu inclinare mai mare de 10 % se vor executa trepte de infratire dupa decaparea solului vegetal. Treptele de infratire se vor executa cu latime de min. 3 m si inaltime min. 50 cm. Baza fiecarei trepte de infratire se va executa cu panta de 2%- 4% în sensul de inclinare al terenului natural.

Pantele taluzurilor de rambelu s-au adoptat 1:2 pe primii 6 m de la nivelul platformei drumului, si panta 1:2 pana la intersectia cu terenul natural. La intervale de 6 m pe verticala taluzurile de rambleu sunt prevazute cu banchete intermediare cu latime de 5 m. Banchetele intermediare sunt prevazute cu rigole din beton pentru colectarea şi dirijarea apelor din precipitatii. Pantele taluzurilor s-au stabilit în urma calculelor de stabilitate generala, considerandu-se material coeziv de umplutura în corpul rambleului cu urmatoarele valori caracteristice pentru parametrii fizico – mecanici:

- unghi de frecare interna al materialului $\Phi = 15°$;
- coeziune c=30 Kpa;
- greutate volumica $\gamma = 19$ KN/mc.

Caracteristicile terenului de fundare s-au adoptat conform recomandarilor Studiului Geotehnic pentru fiecare orizont identificat in forajele geotehnice corelate cu sarcina geologica corespunzatoare adancimii la care este situat fiecare orizont.

Pentru zonele de rambleu unde stabilitatea generală nu este satisfacuta s-au prevazut urmatoarele solutii de consolidare individuale sau combinatii intre aceste solutii:

- ranforsare baza rambleuri cu geosintetice de ranforsare (geogrile şi / sau geotextile tesute de inalta rezistenta unidirecţionale);
- imbunatirea terenului de fundare cu piloti de indesare din material granular;
- structuri de sprijin din beton armat cu fundare indirecta pe piloti forati de diametrul mare.

In conformitate cu specificatiile din AND 515/93 umpluturile adiacente podurilor, pasajelor si podetelor din beton armat se vor realiza din material granular de tip 1a, 1b, 2a (foarte bune) sau 2b (bune) conform STAS 2914/84. Lungimea de terasament ce se va realiza din material granular va fi de min. 30 m pentru poduri si pasaje si min. 5 m pentru podete din beton armat. Trecerea de la umplutura granulara la umplutura din material coeziv se va face cu trepte de 1 m lăţime şi 1 m inaltime.

Pantele taluzurilor adiacente podurilor si pasajelor s-au stabilit in urma calculelor de stabilitate generala, considerandu-se material necoeziv de umplutura in corpul rambleului cu urmatoarele valori caracteristice pentru parametrii fizico – mecanici:

- unghi de frecare interna al materialului $\Phi = 33°$;
- coeziune c=2 Kpa;
- greutate volumica $\gamma = 19$ KN/mc.

Pantele taluzurilor de debleu s-au adoptat in functie de stratificatia identificata prin investigatiile geotehnice, astfel incat sa se asigure stabilitatea locala si generala a acestora. Pantele taluzurilor de debleu s-au adoptat astfel:

- pante de 1:2 – 1:4 si banchete de 5 m latime la intervale de 6 m pe verticala;
- Pante de 1:5 – 1:10 fara banchete intermediare pe zonele unde stratificatia terenului indica material corespunzator pentru executia umpluturilor de terasamente si configuratia terenului permite executia excavatiilor cu pante reduse.

Caracteristicile stratificatiei s-au adoptat conform recomandarilor Studiului Geotehnic pentru fiecare orizont identificat in forajele geotehnice corelate cu sarcina geologica corespunzatoare adancimii la care este situat fiecare orizont.

Pentru zonele de debleu unde reducerea pantelor pentru asigurarea stabilităţii generale nu a fost permisa, datorita constrangerilor locale din amplasament (inclinari ale terenului natural in profil transversal accentuate, limitari ale culoarului de expropriere, etc.), s-au prevazut structuri de sprijin din coloane forate de diametrul mare.

Banchetele de la nivelul coronamentelor zidurilor de sprijin de debleu si rambleu s-au prevazut cu lăţime de 3 m si rigole din beton pentru colectarea şi dirijarea apelor de suprafata in lungul structurilor de sprijin. Descarcarea rigolelor se va face prin casiuri din elemente prefabricate prevazute la punctul de minim al acestora de la unul din capetele zidurilor de sprjin.

3.3.6.2 Protectia taluzurilor

3.3.6.2.1 Protectia taluzurilor de rambleu

Protecţia taluzurilor de rambleu s-a adoptat in functie de natura terenului din care s-a realizat umplutura de rambleu si panta taluzurilor de rambleu astfel:

- pentru material de umplutură de tip necoeziv si pante ale taluzurilor 2:3 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat, geosintetice spaţiale pentru asigurarea stabilităţii pamantului vegetal pe taluz si georetele biodegradabile pentru menţinerea umidităţii in urma stropirii taluzurilor cu apa in perioada de dezvoltare a vegetatiei (cca. 30 – 60 zile) dupa insamantare;
- pentru material de umplutura de tip necoeziv cu pante ale taluzurilor de 1:2 protecţia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat si georetele biodegradabile pentru mentinerea umidităţii in urma stropirii taluzurilor cu apa in perioada de dezvoltare a vegetaţiei (cca. 30 – 60 zile) dupa insamantare;
- pentru material de umplutura de tip coeziv (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) si pante ale taluzurilor 2:3 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat si georetele biodegradabile pentru mentinerea umiditatii in urma stropirii taluzurilor cu apa in perioada de dezvoltare a vegetatiei (cca. 30 – 60 zile) dupa insamantare;
- pentru material de umplutura de tip coeziv (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) cu pante ale taluzurilor de 1:2 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat.

3.3.6.2.2 Protectia taluzurilor de debleu

Protectia taluzurilor de debleu s-a adoptat in functie de stratificatia si panta taluzurilor astfel:

- pentru stratificatie de tip necoeziva si pante ale taluzurilor 1:2 – 1:5 protecţia taluzurilor se va realiza cu masca drenanta din piatra bruta in grosime de 50 cm;
- pentru stratificatie de tip necoeziva si pante ale taluzurilor 1:6 sau 1:10 protectia taluzurilor se va realiza cu masca drenanta din piatra bruta in grosime de 35 cm;
- pentru stratificatie de tip coeziva (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) si pante ale taluzurilor 1:2 – 1:5 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat, geosintetice spatiale pentru asigurarea stabilităţii pământului vegetal pe taluz si georetele biodegradabile pentru mentinerea umiditatii in urma stropirii taluzurilor cu apa in perioada de dezvoltare a vegetaţiei (cca. 30 – 60 zile) dupa insamantare;
- pentru stratificaţie de tip coeziva (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) si pante ale taluzurilor 1:6 sau 1:10 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat si georetele biodegradabile pentru mentinerea umidităţii in urma stropirii taluzurilor cu apa in perioada de dezvoltare a vegetatiei (cca. 30 – 60 zile) dupa insamantare.

3.3.6.3 Lucrari de drenaj

3.3.6.3.1 Drenuri in sapatura deschisa

Pentru interceptia, colectarea si evacuarea dirijata a apelor subterane sunt prevazute drenuri in sapatura deschisa pentru reducerea umiditătii terenului natural si imbunatatirea caracteristicilor fizico-mecanice ale acestuia.

Drenurile in sapatura deschisa sunt prevazute in urmatoarele situatii:

- longitudinal la baza taluzurilor de debleu
- transversal drumului pe suprafata taluzurilor de debleu
- longitudinal pe partea de amonte in cazul profilelor transversale mixte (rambleu / debleu)
- transversal drumului in ampriza acestuia cand inclinarea terenului natural este accentuata si prezinta exfiltratii de apa.

Drenurile in sapatura deschisa au înaltime cuprinsa intre 1.0m÷3.00m si lătimea 0.60m÷1.20m.
Umplutura drenanta se poate realiza din balast sortul 0÷63 mm sau piatra sparta sortul 0÷71.
Indiferent de tipul materialului drenant utilizat, acesta se va proteja cu geotextil netesut cu rol anticontaminant, iar la partea superioara capacul drenului este realizat prin sistemul impermeabil de scurgere al apelor de suprafaţă (rigola, santuri, casiu) sau dop de argila în grosime de 30 cm.
La baza drenului pentru captarea şi dirijarea apelor către emisari sau punctele de colectare este amplasat tubul riflat perforat, SN8, cu diametrul cuprins intre 110 mm - 160 mm.
Pentru revizia si intretinerea drenurilor în sapatura deschisa sunt prevazute camine de vizitare dispuse la interdistanţa de aprox. 50 m pe toata lungimea drenului si in punctele obligate (intersectii de drenuri).
Excavatiile pentru executia drenurilor cu adancime mai mare de 1.50 m se vor realiza cu sprijiniri din dulapi verticali de lemn, rigle orizontale si spraituri.

3.3.6.3.2 Drenuri forate orizontal

Pentru drenarea de profunzime a taluzurilor de debleu sunt prevazute drenuri forate orizontal. Procedeul consta in realizarea unor foraje orizontale care au o panta spre gura de evacuare de 5 – 10%, pe lungime de 10.00 – 20.00m cu ajutorul instalatiilor speciale. Aceste foraje sunt tubate cu tuburi riflate / lise perforate cu diametrul de 90 – 120 mm (nu sunt prevazute perforari pe treimea inferioara a tuburilor pentru asigurarea evacuarii apei colectate). Tuburile sunt protejate cu geotectil cu rol de filtru invers pe toata suprafata talareala a tubului.

In functie de situatie, capatul de evacuare a drenului se amenajeaza cu pereu din beton si casiu prefabricat pentru dirijarea apelor catre elementele colectoare ale apelor de suprafata de la baza taluzului.

3.3.6.4 Imbunatatirea de suprafata a terenului de fundare

Compactarea terenului de fundare cu cilindrul compactor

Prin compactare se intelege indesarea pe cale mecanica, avand ca rezultat micsorarea volumului de goluri ai pamantului. In pamanturi necoezive aceasta indesare se realizeaza prin reorientarea particulelor, care se produce prin invingerea frecarii intre ele si in mai mica masura prin striviri locale la punctele de contact.
In pamanturile coezive, indesarea se produce prin ruperea legaturilor dintre particule, urmata de reorientarea precum si de incovoierea si distorsiunea particulelor si a stratelor de apa legata care le inconjoara.
Volumul de goluri se reduce pe seama porilor neocupati de apa. Daca pamantul este saturat si lucreaza ca un sistem inchis, fara posibilitatea de indepartare a apei, compactarea nu este posibila.
Starea de saturare reprezintă limita teoretica pentru compactarea unui pamant, indifferent de umiditatea lui naturala.

Perna din material coeziv compactat si stabilizat cu lianti hidraulici

Prin acest tip de lucrare se urmareste indepartarea pe o grosime limitata de cel mult 1 – 2 m a stratului foarte compresibil sau a pamanturilor dificile (sensibile la umezire, cu umflari si contractii mari, pamanturi coezive cu capacitate portanta redusa (Ic<0.5) sau pamanturi

necoezive afanate (ID < 0.33) si inlocuirea acestora cu o perna de pământ corespunzator (3a- 4b, conform STAS 2914-84) compactat sau stabilizat cu lianti hidraulci.
Procentul de liant hidraulici si tipul liantului hidraulic se stabileste pe baza unui sector de proba in functie de umiditatea terenului de fundare si natura materialului coeziv utilizat la executia pernei.

Saltea din material granular ranforsata si protejata cu geotextil

Salteaua din material granular ranforsata cu geosintetice si protejata cu geotextil (daca e cazul) are un dublu rol de a impiedica ascensiunea capilara si de asigurare a stabilităţii generale ale umpluturilor de terasamente.
Grosimea saltelei este de cuprinsa între 50 cm – 1.20 m in functie de caracteristicile terenului de fundare si numarul elementelor de ranfosare.
Ranforsarea se realizeaza cu geosintetice unidirectionale avand rezistenta de calcul de lunga durata cuprinse intre 100 KN/m – 400 KN/m.
Daca sub cota saltelei din material granular terenul de fundare este foarte compresibil si cu umiditate crescuta inainte de executia saltelei ranforsate la baza excavatiei se realizeaza un blocaj din piatra spartă sort 90 – 200 mm prin impanare in terenul natural pana la atingerea refuzului peste care se asterne în strat de max. 20 cm de balast ce se compacteaza cu cilindrul compactor.

Verificarea terenului de fundare imbunatatit

Dupa realizarea imbunatatirii de suprafaţă a terenului de fundare se fac verificari de deformabilitate cu parghia Benkelman şi verificari de capacitate portanta cu placa Lucas si placa dinamica conform specificatiilor din AND 530/2012.

3.3.6.5 Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare

Se aplica in zonele de rambleuri inalte, rampe de poduri si pasaje, zone adiacente podetelor.

Imbunatatirea in adancime a terenurilor slabe se realizeaza prin executia pilotilor drenanti din piatra sau a drenurilor fitil din material geosintetic.

Imbunatatirea de adancime cu piloti din piatra

Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare cu piloti de indesare din piatra sort 8 – 32 mm se aplica pe zonele de racordare ale terasamentelor cu lucrările de arta şi au dublu rol: un rol de eliminare a presiunii în exces a apei din porii stratului compresibil şi grabirea procesului de consolidare a terenului de fundare şi al doilea rol de imbunatatire a parametrilor fizico mecanici ai stratului compresibil prin indesarea laterala.
Lungimea pilotilor de indesare variaza intre 3.00 m – 15.00 m, interdistanta dintre piloti este cuprinsa intre 2.00 m – 3.00 m, diametrul pilotilor este de 0.60 m.
Indesarea pilotilor se face de jos in sus la intervale de 50 cm, forta de inpingere este de min. 150 KN. Verificarea de indesare a pilotilor se realizeaza prin penetrari dinamice pe piloti si intermediar acestora (daca este cazul).
Solutia de imbunatatire de adancime cu piloti de indesare din piatra se recomanda în zonele unde terenul de fundare este compresibil şi stabilitatea generală a rambleului nu este asigurata.

Autostrada/Drum Expres LOT 4									
Nr. Crt.	Km inceput	Km sfarsit	Lungime (m)	Piloti din piatra			Saltea ranforsata		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	48+175	48+275	100	2.5	5	0.6	1.0	2	200
2	48+315	48+440	125	2.5	5	0.6	1.0	2	200
3	50+540	50+640	100	2	6	0.6	1.0	2	400
4	50+660	50760	100	2	6	0.6	1.0	2	400
5	51+035	51+135	100	2	8	0.6	1.0	2	400
6	51+175	51+275	100	2	8	0.6	1.0	2	400

7	55+725	55+925	200	2	9	0.6	1.0	2	200
8	57+290	57+390	100	2	14	0.6	1.0	2	200
9	57+430	57+530	100	2	14	0.6	1.0	2	200
10	66+425	66+525	100	2.5	12	0.6	1.0	2	400
11	66+540	66+640	100	2.5	12	0.6	1.0	2	400
TOTAL			1225						

3.3.6.6 Structuri de sprijin

3.3.6.6.1 Imbunatatirea de adancime cu piloti din piatra

Structurile de sprijin din beton armat se folosesc pentru asigurarea stabilităţii locale ale umpluturilor de rambleu sau taluzurilor de debleu. Înăltimea acestor structuri este cuprinsa între 1.00m - 6.00m.

Sistemul constructiv este:

- Fundatie şi elevatie din beton armat;
- Cuneta dren şi barbacane pentru evacuarea apelor din spatele structurii de sprijin;
- Dren din geocompozit drenant la intradosul lucrarii de sprijinire;
- Hidroizolatie cu emulsie de bitum a betonului ce intra în contact cu pamantul;
- Structura de sprijin se executa pe tronsoane 4.00 – 20.00 m, rosturile dintre tronsoane realizandu-se din carton bitumat în grosime de 5 – 10 mm.

Faţă vazuta a zidurilor de sprijin se va proteja cu protectie anticoroziva pentru beton.

3.3.6.6.2 Structuri de sprijin din beton armat – Sectiune tip R09b

Structurile de sprijin din beton armat se folosesc pentru asigurarea stabilităţii locale ale umpluturilor de rambleu sau taluzurilor de debleu. Înăltimea acestor structuri este cuprinsa între 1.00m - 6.00m.

Sistemul constructiv este:

- Fundatie şi elevatie din beton armat;
- Cuneta dren şi barbacane pentru evacuarea apelor din spatele structurii de sprijin;
- Dren din geocompozit drenant la intradosul lucrarii de sprijinire;
- Hidroizolatie cu emulsie de bitum a betonului ce intra în contact cu pamantul;
- Structura de sprijin se executa pe tronsoane 4.00 – 20.00 m, rosturile dintre tronsoane realizandu-se din carton bitumat în grosime de 5 – 10 mm.

Faţă vazuta a zidurilor de sprijin se va proteja cu protectie anticoroziva pentru beton.

Autostrada/Drum Expres LOT4										
Nr. Crt.	Km inceput	Km sfarsit	Lungime (m)	Poz. Ax	He (m)	Lp (m)	Hr (m)	Br (m)	dL (m)	d (m)
1	52+900	53+050	150	Stanga	2	16.00	1.50	2.20	2.50	1.50
2	64+180	64+280	100	stanga	2	16.00	1.50	2.20	2.50	1.50
TOTAL			250							

Nod rutier Tantareni										
Nr. Crt.	Km inceput	Km sfarsit	Lungime (m)	Poz. Ax	He (m)	Lp (m)	Hr (m)	Br (m)	dL (m)	d (m)
Bretea 2	1+050	1+175	125	Stanga	3	16.00	1.50	2.20	2.50	1.50
TOTAL			125							

3.3.6.6.3 Structuri de sprijin din pamant armat – Sectiune Tip R6

Structurile de sprijin din pamant armat cu geogrile sunt prevazute la rambleuri pentru asigurarea stabilitătii locale ale acestora, înăltimea maxima a structurilor este de 12 m.

Sistemul constructiv este realizat din strate succesive de material granular compactat, armate cu geogrile unidirecţionale la interdistanţa pe verticală 40 cm – 80 cm.

Fata vazuta a zidurilor de sprijin din pamant armat se va realiza din elemente prefabricate din beton de tip panou sau blocheti. Elementele de ranforsare interconecteaza cu elementele prefabricate de faţă vazuta.

Autostrada/Drum Expres LOT4							
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Poz. Ax	H (m)	Lg (m)	R (KN/m)
1	48+315	48+735	420	stanga	9.00	12.00	80-110
2	48+315	48+440	125	dreapta	9.00	12.00	80-110
3	51+200	51+580	380	stanga	8.00	11.00	80-111
4	66+225	66+350	125	dreapta	8.00	11.00	80-112
5	66+540	66+620	80	dreapta	9.00	12.00	80-110
TOTAL			1130				

3.3.6.6.4 Structuri de sprijin cu fundare indirecta – Sectiune tip R09a

Structurile de sprijin cu fundare indirecta pe piloti forati de diametrul mare (600 mm - 1200 mm) sunt prevăzute pentru asigurarea stabilitătii generale ale umpluturilor de rambleu, înăltimea elevatiei este cuprinsa între 2 – 8 m. In functie de inaltimea zidurilor de sprijin, caracteristicile terenului de fundare si inclinarea in profil transversal a terenului natural structurile de sprijin cu fundare indirecta sunt prevăzute pe un rand de piloti sau două randuri de piloti. Interdistanta, diametrul şi lungimea pilotilor s-a stabilit in urma calculelor de stabilitatea locala si generala.

Sistemul constructiv este:

- Piloti forati d = 600 – 1200 mm;
- Radier şi elevatie din beton armat;
- Cuneta dren şi barbacane pentru evacuarea apelor din spatele structurii de sprijin;
- Dren din geocompozit drenant la intradosul lucrarii de sprijinire;
- Hidroizolatie cu emulsie de bitum a betonului ce intra în contact cu pamantul;
- Structura de sprijin se executa pe tronsoane 4.00 – 20.00 m, rosturile dintre tronsoane realizandu-se din carton bitumat în gorime de 5 – 10 mm.

Faţă vazuta a zidurilor de sprijin se va proteja cu protectie anticoroziva pentru beton.

Autostrada/Drum Expres LOT4												
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Poz. Ax	He (m)	Lg (m)	R (KN/m)	Lp (m)	Hr (m)	Br (m)	dL (m)	d (m)
1	51+250	51+700	450	dreapta	8	11	55-110	16.00	1.50	2.20	2.50	1.20
2	51+500	51+550	50	stanga	6	9	55-110	16.00	1.50	2.20	2.50	1.20
3	66+540	66+610	70	stanga	7	10	55-110	16.00	1.50	2.20	2.50	1.20
TOTAL			570									

3.3.6.5 Monitorizare lucrarilor de consolidare

Pentru monitorizarea comportării in timp a lucrarilor de sprijinire, acestea se vor instrumenta cu dispozitive care să permita efectuarea ulterioara a masuratorilor de deformatii si/sau de eforturi, in conformitate cu SR EN 1997-2004, in perioada de executie cat si in perioada post executie.

Pentru monitorizarea versantilor cu risc de instabilitate sunt prevazute inclinometre pentru masurarea deplasarilor orizontale, adancimea planurilor de alunecare si viteza de deplasare si piezometre pentru masurarea fluctuatiilor nivelului panzei freatice.

3.3.7 Colectarea si evacuarea apelor pluviale

3.3.7.1 Dispozitivele de scurgere

- Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar:
  - şanţuri cu secţiune pereată la marginea amprizei;
  - podeţe (cu deschidere de 2 m şi 5 m);
  - rigole de acostament din elemente prefabricate;
  - casiuri de descărcare a apelor de pe suprafaţa autostrăzii in cazul rambleelor inalte, a rampelor podurilor si pasajelor;
  - rigole pereate în zona mediană a autostrăzii în cazul curbelor amenajate.

- Lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale:
  - camere decantoare/separatoare de grăsimi; aceste dispozitive sunt amplasate înaintea descărcării şanţurilor la podeţe sau în cursuri de apă naturale;
  - camere decantoare/separatoare de grăsimi asociate cu bazine de dispersie a apei sunt prevăzute în zonele unde apa colectată în şanţuri se va descărca pe terenul natural, în zone depresionare şi are ca scop scurgerea laminară a apei pentru a se evita erodarea terenului
  - bazine de retentie.

In vederea drenarii si evacuarii apelor din sistemul rutier, s-a prevazut prelungirea stratului granular pana la marginea platformei pentru a permite apelor infiltrate in fundatie descarcarea pe taluzuri sau in dispozitivele de scurgere din lungul autostrazii si drumului expres.

La baza taluzelor de rambleu se vor executa santuri trapezoidale, din beton, pentru colectarea apelor pluviale din zona autostrazii si drumului expres, pe intraga lungime a traseului (stanga si dreapta).

Apele de pe platforma autostrazii si drumului expres vor fi colectate prin rigole de acostament din beton si descarcate pe taluz, in santuri, prin casiuri amplasate conform calculului de capacitate hidraulica a rigolei (a se vedea plan de situatie drenaj, autostrada si drum expres).

Lungimea de santuri pe tipuri de santuri folosite si care rezulta din calcul hidrologic si hidraulic se poate vedea in tabelele de mai jos:

- Santuri la baza taluzului

Lot	Tip sant	Lungime (m)
Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)	tip 1	45204

- Rigola de acostament pe autostrada

Lot	Lungime (m)	
	Stanga	Dreapta
Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)	19490	18430

- Rigola de acostament pe noduri rutiere

Lot	Noduri Rutiere	Lungime (m)
Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)	NR6 Tantareni	4490

- Rigola mediana

Rigola mediana este un element construit din beton de clasa C30/37. Este prevazuta in curbele ce necesita convertire sau suprainaltare si au ca scop preluarea apelor de pe partea carosabila si descarcarea lor controlat, prin intermediul unor camine de vizitare intr-o canalizare longitudinala. Rigola mediana urmareste panta longitudinala a Autostrazii.
Caracteristici geometrice principale:

- Latime totala, b = 0.70 m
- Inaltime maxima apa, h = 0.20 m

Lot	Lungime (m)

Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)	6350

- Canalizare zona mediana / Tuburi evacuare ape pluviale rigola mediana

Tubul colector este un element construit din PVC. Este prevazut in punctele de descarcare a apelor pluviale din caminele de colectare de pe zona mediana si au ca scop preluarea apelor de pe partea carosabila si descarcarea lor controlat, in santul de la marginea autostrazii. Tubul colector are panta longitudinala cuprinsa intre 0.3 - 5%.
Caracteristici geometrice principale:

- Diametru, Φ = 200 mm
- Inaltime maxima apa, h = 180 mm

Lot	Numar bucati
Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)	114

- Casiuri de descarcare

Numarul de pozitii de descarcare prin casiu s-a dat in conformitate cu STAS 10796-2/1973, descarcarea prin elemente tip casiu se face prin respectarea conditiilor de mai jos.

Lot	Numa bucati	
	Stanga	Dreapta
Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)	1683	1649

- Podete

Sistemul de scurgere existent inainte de constructia autostrazii si drumului expres va fi mentinut prin proiectarea si executia de poduri si podete

Debitul proiectat al podetelor a fost determinat in conformitate cu reglementarile actuale in vigoare si cu verificarea efectuarii si unde este cazul, dimensionarea hidraulica a fost facuta in conformitate cu Normativ PD 95-2002 pentru proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor.

De asemenea se prevad si podete tubulare min F600 pe celelalte drumuri (agricole relocate) cu lungimi in functie de situatie cuprinse intre 6.00 si 12.00 m.

In tabelul de mai jos sunt prezentate pozitiile si dimensiunile podetelor necesare acestui sector de autostrada:

Lot 4 Km 46+400 – Km 69+325- Podete pe Autostrada / Drum expres			
Nr. crt.	*Tip structura*	*Pozitie Km*	*Lumina (m)*
1	Podet casetat	46+530	2
2	Podet casetat	46+930	2
3	Podet casetat	47+530	2
4	Podet casetat	47+920	2
5	Podet dalat	48+420	5
6	Podet casetat	49+030	2
7	Podet casetat	49+430	2
8	Podet casetat	50+030	2
9	Podet dalat	50+430	5
10	Podet dalat	51+010	5
11	Podet dalat	51+550	5
12	Podet casetat	52+150	2
13	Podet casetat	53+470	2
14	Podet casetat	53+550	2
15	Podet dalat	55+200	5
16	Podet casetat	56+130	2
17	Podet casetat	56+350	2
18	Podet dalat	56+950	5
19	Podet dalat	58+905	5

20	Podet casetat	59+410	2
21	Podet casetat	60+150	2
22	Podet casetat	60+590	2
23	Podet casetat	61+210	2
24	Podet casetat	62+210	2
25	Podet casetat	62+640	2
26	Podet dalat	63+010	5
27	Podet casetat	63+730	2
28	Podet dalat	63+930	5
29	Podet dalat	64+730	5
30	Podet dalat	65+460	5
31	Podet casetat	66+840	2
32	Podet dalat	67+900	5
33	Podet casetat	68+980	2

Nod rutier nr 6 - Tantareni km 50+600				
1	1+185	ax	Podet	Bretea 2 - Tg Jiu - DJ661
2	0+652	ax	Podet	Bretea 3 - DJ661 - Tg Jiu
3	0+450	ax	Podet	Bretea 1 - Craiova - DJ661
4	0+275	ax	Podet	

Podete la dotari ale autostrazii/drumului expres:

Nr. crt.	Denumire	Pozitie Km	Partea
1	Spatiu servicii S3	47+500	dreapta
2		47+850	
3	Spatiu servicii S3	47+100	stanga
4		47+450	
5	Parcare scurta durata	60+650	dreapta
6		60+900	
7	Parcare scurta durata	60+300	stanga
8		60+550	

Podete tubulare la restabiliri legaturi rutiere:

Nr. crt.	Pozitie Km stanga-dreapta	Nr. podete cu diametru de 1.0 m	Observatii
1	49+830	2	Drum local
2	55+836	2	Drum local
3	65+777	2	Drum local
4	67+400	2	Drum local
5	68+580	2	Drum local

Pentru traversarile drumurilor de intretinere aferente Lotului 4 Km 46+400 – Km 69+325 se vor prevedea 30 de treceri prin vad.

3.3.7.2 Constructii pentru preepurarea apelor

Pentru protectia calitatii solului si apelor au fost proiectate urmatoarele constructii pentru epurarea apelor:

- Bazine de retentie
- Bazine de sedimentare
- Separatoare de ulei si grasimi

Bazine de retenţie

Pentru Lotul 4 (Km 46+400 – Km 69+325) sunt prevazute realizarea bazinelor de retentie din tabelul urmator:

Nr. crt.	Tip Structura	Pozitie Km	Pozitie stg/dr
1	B47530s	47+530	stanga
2	B47920d	47+920	dreapta
3	B53550s	53+550	stanga
4	B68980d	68+980	dreapta

Separatoare de hidrocarburi și bazine de sedimentare

Pentru Lotul 4 (Km 46+400 – Km 69+325) sunt prevazute realizarea de separatoare hidrocarburi și bazine sedimentare situate pe autostradă astfel:

Lot	Separatoare de hidrocarburi (buc)	Bazine de sedimentare (buc)
Lotul 4 (Km 46+400 – Km 69+325)	121	121

3.3.8 Noduri rutiere

Accesele pe autostrada/drum expres se fac prin puncte special amenajate denumite noduri de circulatie, noduri rutiere. Nodurile rutiere sunt intersectii denivelate intre doua artere, prevazute cu drumuri de legatura care permit trecerea fara conflicte a curentilor de trafic de pe o artera pe cealalta. Nodurile rutiere pot fi complete asigurand relatii intre toate sensurile din intersectie sau pot fi partiale asigurand relatii numai pe anumite sensuri.

Pe lotul 4 Km 46+400 – Km 69+325 (L=22.925 Km), aferent Autostrazii Craiova Filiasi – Drum Expres Filiasi – Targu Jiu sunt prevazute urmatoarele amenajari de noduri rutiere, respectiv:

- Nod Rutier Țânțăreni – km 50+600 - conexiune la DN66 / DJ661
- Descarcare provizorie sfarsit Lot 4 - km 69+325 (cate o bretea unidirectionala pe langa rampa pasajului pe Drumul Expres peste DJ 661, inclusiv intersectiile giratorii la DJ 661), care va face legatura dintre drumul expres si DJ 661. In cazul in care finalizarea loturilor 4 si 5 aferente Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu se va realiza simultan, executia descarcarii provizorii la DJ 661 nu va mai fi necesara, Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru aceasta descarcare provizorie.

3.3.8.1 Nod Rutier Țânțăreni

Nodul rutier prevazut la km 50+600, in dreptul localitatii Tantareni, este un nod de tip B “Trompeta”, cu bucla de iesire de pe acesta. Prin acest nod se realizeaza legatura la DN66 si DJ 661, printr-o intersectie giratorie. Geometria bretelelor asigura o viteza de proiectare de 60 km/h. Prin intermediul acestui nod se asigura toate relatiile de intrare/iesire catre si dinspre DN66 si DJ 661.

Amenajare Nod Rutier Tantareni

Bretea 1

Bretea unidirectionala cu 1 banda, proiectata pentru o viteza de 60Km/h, cu L=904m. Reprezinta breteaua de iesire de pe autostrada de pe sensul Craiova – DN66/DJ661.

Bretea 2

Bretea de iesire de pe autostrada de pe sensul Tg. Jiu – DN66/DJ661, unidirectionala pana la Km 0+450, dupa care este bidirectionala cu 1 banda pe sens. A fost proiectata pentru o viteza de 60 Km/h si are o lungime de 2213m.
Prin aceasta bretea se realizeaza conexiunea cu DN66 si DJ661 printr-o intersectie giratorie.

Bretea 3

Bretea unidirectionala cu 1 banda, proiectata pentru o viteza de 60Km/h, cu L=888m. Reprezinta breteaua de intrare pe autostrada pe sensul DN66/DJ661 – Tg Jiu.

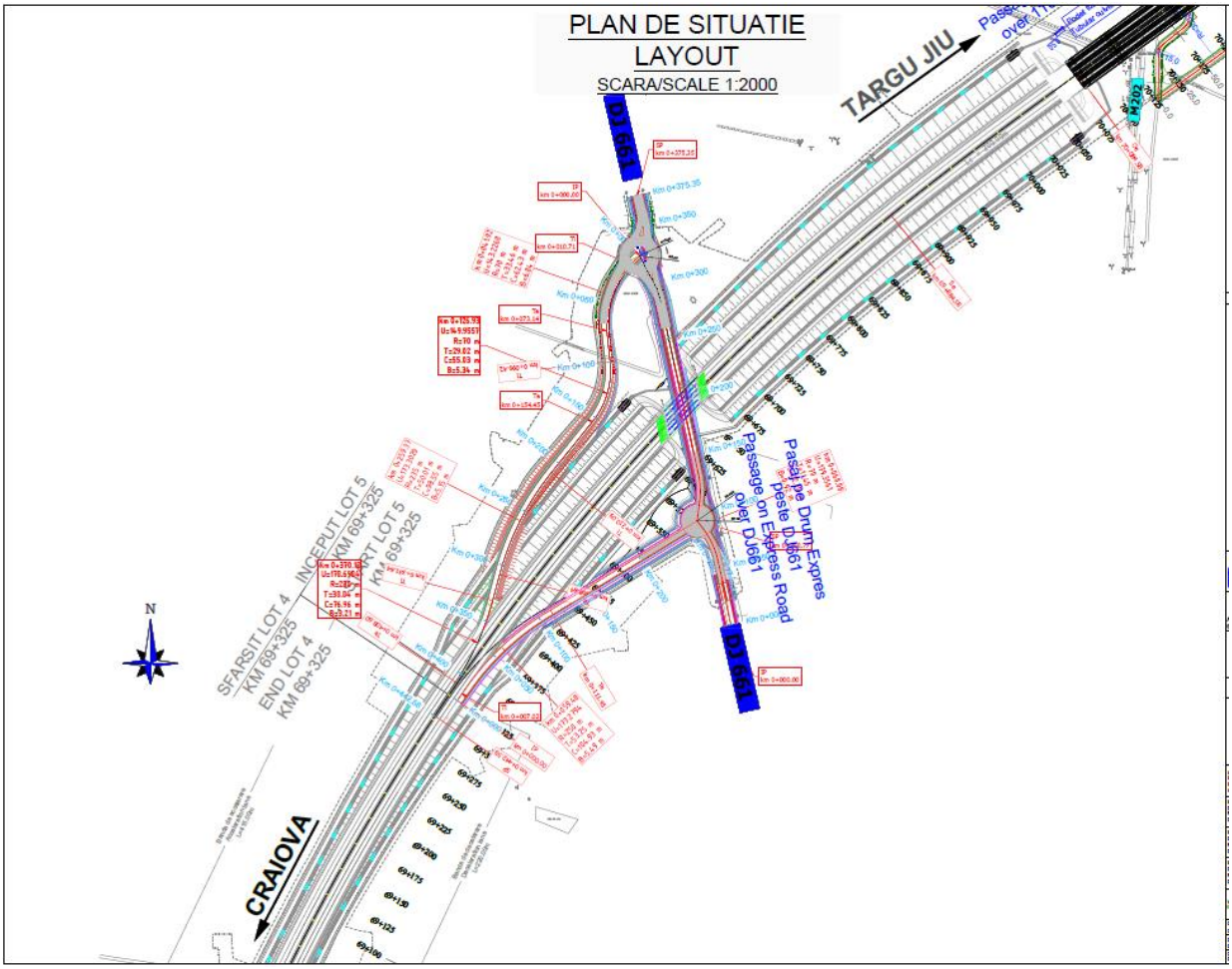
Bretea 4

Bretea unidirectionala cu 1 banda, proiectata pentru o viteza de 60Km/h, cu L=539m. Reprezinta breteaua de intrare pe autostrada de pe sensul DN66/DJ661 – Craiova.

3.3.8.2 Descarcare provizorie sfarsit Lot 4 - km 69+325

La sfarsitul Lotului 4 al Autostrazii Craiova Filiasi – Drum Expres Filiasi – Targu Jiu, km 69+325, a fost prevazuta o descarcare provizorie (cate o bretea unidirectionala pe langa rampa pasajului pe Drumul Expres peste DJ 661, inclusiv intersectiile giratorii la DJ 661) care va face legatura dintre drumul expres si DJ 661.

In cazul in care finalizarea loturilor 4 si 5 aferente Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu se va realiza simultan, executia descarcarii provizorii la DJ 661 nu va mai fi necesara, Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru aceasta descarcare provizorie.



3.3.9 Restabiliri legaturi rutiere

Traseul autostrazii si drumului expres intersecteaza o serie de drumuri de diverse categorii (agricole, exploatare, drumuri intre tarlale) intrerupand continuitatea acestora.

In functie de importanta lor s-au prevazut intersectii denivelate fara acces la autostrada sau devierea lor in lungul autostrazii si gruparea lor in vederea realizarii unei treceri comune peste autostrada.

Drumurile clasificate (nationale, judetene, comunale, exploatare) intersectate de traseul autostrazii Craiova – Filiasi si drumului expres Filiasi – Tg Jiu, precum si modurile de amenajare, sunt prezentate in cele ce urmeaza:

LOT 4 _ Km 46+400 – Km 69+325

Nr. Crt.	Tip drum	Clasa tehnica	PK	Lungime (m)	Tip pasaj
1	Strada Stadionului	**IV**	48+290	316	Pasaj pe autostrada peste Strada Stadionului
2	Drum local 16	**V**	49+830	606	Pasaj pe autostrada peste Drum Local
3	DN 66	**III**	51+150	316	Pasaj pe autostrada peste DN66/E79
4	Drum local 17	**V**	53+150	423	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local
5	Drum local 18	**V**	55+835	322	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local
6	Drum local 19	**V**	57+010	338	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local
7	Drum local 20	**V**	57+610	366	Pasaj pe Dru`m Expres peste Drum Local
8	Drum local 21	**V**	63+130	302	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local
9	Drum local 22	**V**	64+860	317	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local
10	Drum local 23	**V**	65+780	424	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local
11	Drum local 24	**V**	66+530	308	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local
12	Drum local 25	**V**	67+400	322	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local
13	Drum local 26	**V**	68+580	438	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local
	DJ 661	**IV**	69+640	375	Pasaj pe Drum Expres peste DJ661

Se mai disting o serie de drumuri agricole sau accese locale a caror continuitate s-a pastrat prin solutionarea trecerii lor denivelat peste sau pe sub autostrada, prin deschiderile podurilor sau pasajelor.

3.3.10 Siguranta Circulatiei

3.3.10.1 Parapete de siguranta

Se vor prevedea parapete de siguranta pe toata lungimea autostrazii, pe toate structurile ce supratraverseaza autostrada, cat si pe bretelele nodurilor rutiere in conformitate cu standardele si bunele practici in materie de siguranta traficului conform AND593/2012.
Parapetele de siguranta ce vor fi dispusi pe autostrada pot fi impartiti in doua tipuri:

- Parapete pe marginea platformei autostrazii

  - Parapete de protectie cu nivel de protectie H1 pentru inaltimi de rambleu h≤4.00m
  - Parapete de protectie cu nivel de protectie H2 pentru inaltimi de rambleu 4.00≤h≤ 6.00m
  - Parapete de protectie cu nivel de protectie H3 pentru inaltimi de rambleu h> 6.00m

Parapetele pe marginea platformei autostrazii a fost prevazut a fi dispus pe toata lungimea tronsonului, tipul de protectie (H1, H2, H3) fiind stabilit in functie de inaltimea rambleului si natura obstacolelor. Latimea de lucru al parapetelui rutier este W3 =1.00m.

- Parapete pe zona mediana - va fi utilizat un parapete de protectie cu nivel de protectie H2

Pe poduri si pasaje se vor utiliza parapete de protectie cu nivel de protectie H4b.

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

Pentru protejarea traficului pietonal (incluzând personalul de întreținere în caz de accidente rutiere) parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele părți ale lucrărilor de artă la limita trotuarului.

In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila am amplasat atenuatori de soc conform prevederilor SR EN 1317-3/2011, care vor asigura amortizarea eventualelor socurilor provocate de impactul vehiculului cu parapetele de protectie aflate in in zona de separare a fluxurilor de circulatie.
La realizarea masurilor de siguranta rutiera se are in vedere urmatoarele:

- parapetul marginal care se va monta pentru delimitarea platformei drumului, va fi deformabil, a fost stabilit in functie de caracteristicile sectorului de drum;
- in cazul parapetelui prefabricat din beton, profil tip New Jersey pe zonele de urgente, acesta va fi prevazut cu goluri la baza, pentru a se asigura in acest fel scurgea apelor si va avea nivelul de protectie ridicat H2;
- s-a amplasat parapete pe toata lungimea autostrazii, atat pe zona mediana cat si pentru delimitarea platformei drumului;
- in unghiurile generate intre bretele si partea carosabila am amplasat atenuatori de impact care sa corespunda prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea socurilor provocate de eventualul impact al unui vehicul cu parapetele de protectie in zona de separare a fluxurilor de circulatie; atenuatorul trebuie sa aiba nivelul de protectie pentru viteza de 110 km/h;
- balize antiorbire pe toata lungimea zonei mediane;
- panourile antiorbire au fost prevazute cu prindere din material plastic pentru a evita in acest fel furturile, iar prinderea de parapet sa nu permita balansarea acestora;
- in conformitate cu prevederile SR - EN 12676-1/2003 şi condiţiile de trafic de pe drumurile pe care se montează balizele antiorbire, în vederea asigurării protecţiei conducătorilor vehiculelor grele şi uşoare de razele incidente ale oricărui vehicul care circulă din sens opus, sistemele antiorbire (incluzând parapetul de siguranţă şi elementele/balizele antiorbire) trebuie să aibă o înălţime minimă măsurată de la sol de 1,67 m;

- amplasarea balizelor antiorbire s-a prevazut să se facă astfel încât să se respecte prevederile punctelor 4.5.2, respectiv 4.5.3 din SR-EN 12676-1/2003;

3.3.10.1.1 Parapete pe autostrada

Parapede demontabil – zona mediana

Pentru situatiile de urgenta si interventie s-au prevazut treceri peste banda mediana dispuse inainte si dupa podurile si pasajele mai mari de 300 m si la intervale de cca. 5 km intre ele. Pozitiile zonelor de trecere peste zona mediana cu parapete demontabil sunt date in tabelul de mai jos.

Parapete demontabil pe zona mediana				
Nr. crt	km inceput	km sfarsit	L (m)	Tip
1	51+920	52+080	160	H2 - demontabil
2	56+600	56+760	160	H2 - demontabil
3	61+800	61+960	160	H2 - demontabil
4	66+720	66+880	160	H2 - demontabil

Parapete pe zona mediana

Tip Parapet	Lungime (m)
Lungime NJ	7940
Lungime H2	25380
Lungime H2 demontabil	640
Lungime H4b	3310

Parapete marginal - stanga

Tip Parapet	Lungime (m)
Lungime H1	5707.00
Lungime H2	5,341
Lungime H3	10,222
Lungime H4b	1,655

Parapete marginal - dreapta

Tip Parapet	Lungime (m)
Lungime H1	5967
Lungime H2	5629
Lungime H3	9674
Lungime H4b	1655

Sunt prevazuti parapeti metalici pe lungimea rampelor pasajelor, in curbele periculoase.

3.3.10.2 Masuri de calmare a traficului

Masuri de calmare a traficului prin reducerea vitezei de deplasare se realizeaza pe benzile de decelerare la desprinderea din autostrada, prin bateriile de marcaj transversal cu efect rezonator.

3.3.10.3 Butoni reflectorizanti

Pe parapetul metalic se vor amplasa fluturasi reflectorizanti conform cu SR 1948-1-91. Culoarea fluturasilor reflectorizanti este rosu-dreapta/alb-stanga, pentru fiecare din sensurile de mers pentru zonele bidirectionale. Pe zonele unidirectionale, rosu-rosu.

3.3.10.4 Sistem antiorbire pe zona mediana

In zona mediana, pentru eliminarea efectului de orbire a conducatorilor de autovehicule care circula pe sensuri contrare, se vor utiliza panouri anti-orbire montate pe parapetul de siguranta, de-a lungul autostrazii. Acesta s-a proiectat conform cu dispozitiile SR 12676-1,2,3.

3.3.10.5 Marcaje, Semnalizare si Indicatoare Rutiere

Proiectele de Reglementarea circulatiei rutiere prin indicatoare si marcaje rutiere se realizeaza in conformitate cu prevederile Conventiei europene asupra semnalizarii rutiere (Viena - 8 Noiembrie 1968), Ordonantei de Urgenta privind circulatia pe drumurile publice nr. 195 din 12 decembrie 2002, cu modificarile si completarile ulterioare si Regulamentului de aplicare a OUG 195/2002 si a Standardelor romanesti SR 1848-1/2024, SR 1848- 2,3/2011 si SR 1848-7/2004.

3.3.10.5.1 Semnalizare verticala-indicatoare

Semnalizarea rutiera verticala, contine urmatoarele elemente:

- indicatoare de avertizare;
- indicatoare de reglementare;
- indicatoare de orientare si informare;
- indicatoare de interzicere;
- indicatoare aditionale.

Formatele indicatoarelor rutiere sunt reglementete prin Standardul roman SR 1848-2-2011 *„Semnalizare Rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera. Partea 2: Conditii tehnice”*, functie de categoria drumului, dupa cum urmeaza:

- Indicatoare foarte mari – pe autostrazi si unele trasee de drumuri „E”, stabilite de catre administratorul drumului;
- Indicatoare mari – pe restul drumurilor nationale;
- Indicatoare normale – pe drumuri judetene, comunale, strazi, pe drumuri private deschise circulatiei publice si pe unele drumuri vicinale cu trafic mai important.

Pentru bretelele nodurilor rutiere se utilizeaza indicatoare rutiere de format mare.

Indicactoarele rutiere pentru autostrada si bretelele nodurilor rutiere se vor confectiona cu folie clasa III – Diamond Grade, iar cele care se amplaseaza pe drumurile nationale cu folie clasa II – High Intensity.

Pe autostrazi semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe console si portale.

Acolo unde din cauze obiective, indicatoarele de orientare, nu se pot monta la distantele din normative, acestea vor fi reamplasate in asa fel incat sa fie cat mai bine vazute de catre participantii la trafic.

Portalele si consolele se vor achizitiona cu contur inchis, vor fi protejate prin zincare avand in vedere intretinerea si protectia anticoroziva. Pentru o perceptie cu usurinta a mesajului de pe panourile de orientare, inscrisurile se vor realiza cu o inaltime a literelor de 300mm, pentru indicatoarele care se vor monta pe portale si console.

3.3.10.5.2 Semnalizare orizontala - Marcajele

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu Acordul european privind marcajele rutiere pentru completarea „Conventiei asupra semnalizarii rutiere” (1 mai 1971) si Standardul roman SR 1848-7/2015 „Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere”.

In functie de locatia unde aceastea se aplica si de rolul marcajului in ghidarea traficului, vor fi prevazute cateva tipuri de marcaj:

- marcaje longitudinale
- marcaje de delimitare a partii carosabile
- marcaje transversale
- marcaje diverse
- marcaje laterale

Marcajele rutiere pe autostrada se vor realiza utilizand materiale cu durata lunga de viata, respectiv doi componenti sau termoplasctic.

Marcajul lateral de delimitarea benzii de circulatie de banda de urgenta se realizeaza profilat pentru asigurarea efectului rezonator, fiind aplicat intr-o singura trecere, cu o inaltime a stratului de baza de 3mm si o inaltime a elementelor rezonatoare de 6mm.
Marcajul lateral se va intrerupe din 10,00m in 10,00m, pe cate 5,00cm, pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, evitandu-se astfel aparitia acvaplanarii.
Distanta dintre doua elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150mm iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50mm.
Pentru siguranta traficului, proiectul va include parapete de siguranta precum si parapete pietonal.
Materializarea sistemului de organizare si desfasurare a circulatiei prin indicatoare si marcaje a urmarit marirea gradului de siguranta si fluenta pe intreaga retea de drumuri care intra in sistem si permite tuturor celor care circula pe aceste drumuri sa se orienteze pentru a se inscrie din timp pe directia dorita, eliminandu-se astfel confuziile, manevrele gresite, parcursuri suplimentare si chiar blocaje.
Sistemul de semnalizare si marcaje a fost proiectat atat pe autostrada cat si pe drumurile de categorie inferioara care vor intersecta autostradaprecum si reteaua rutiera din culoarul unde s-a proiectat semnalizarea rutiera pentru orientarea catre autostrada. Aceasta s-a facut in conformitate cu AND 604-2012- Ghidul pentru planificarea si proiectarea semnalizarii rutiere si informare pentru asigurarea continuitatii, uniformitatii si cogniscibilitatii acesteia.
Sistemul de dirijare a circulatiei pe autostrada si drumurile adiacente a fost completat, coordonat si armonizat cu semnalizarea verticala (indicatoare de circulatie de avertizare, de obligativitate, de informare si orientare, aditionale la indicatoare, etc.).
Pe traseul autostrazii cat si pe drumurile destinate traficului international s-au prevazut indicatoare de mari dimensiuni.
S-a prevazut ca indicatoarele sa fie amplasate la distanta suficienta de obiectivul care este semnalat pentru a permite conducatorului auto sa efectueze in conditii de securitate manevrele necesare.
Indicatoarele de circulatie sunt sustinute de stalpi metalici, portale s-au console.

A) Tip folie reflectorizanta

Folia reflectorizanta folosita in proiect va fide clasa III(tip Diamond Grade), pentru semnalizarea de pe autostrada si nodurile rutiere, si de clasa II(tip High Intennsity) pentru cea de pe drumurile nationale.

B) Tip de panouri suport pentru indicatoare

Panourile suport pentru indicatoare se executa din tabla de aluminiu de 2 mm, executate cu dubla bordurare pe intregul contur si colturi rotunlite, in conformitate cu prevederile SR 1848-1-2024, SR 1848-2011 sectiunea 2 si SR 12899.

C) Stalpi cu diferite profiluri pentru indicatoare rutiere

Suportul indicatoarelor rutiere care se vor monta in consola, se va realiza din aluminiu deoarece asigura o durata de viata de minimum 10 ani, iar indicatoarele care vor fi montate pe stalpi vor fi executate din tabla zincata.
Acolo unde sunt prevazute console sau portaluri/semiportaluri, trebuie sa se asigure un gabarit de trecere de 5,5 m, masurat de la cota din axul drumului la limita inferioara a indicatorului.
Pentru asiguraraea unei rezistente mecanice superioare a structurii metalice, stalpii indicatoarelor si a consolelor se vor realiza dintr-o singura bucata, fara innadiri ale sectiunii.
Indicatoarele rutiere vor contine doar informatii esentiale si clare astfel incat conducatorul auto sa le perceapa dintr-o privire pentru a evita abaterea acestuia de la trafic.

D) Structuri metalice complexe-console si portaluri/semi-portaluri

Acolo unde proiectul o prevede, indicatoarele rutiere vor fi suspendate deasupra caii de rulare, prin montajul pe console sau portaluir/semi portaluri. Un semi-portal este o structura tip portal care subintinde doar un sens de deplasare al autostrazii(are un picior de sprijin in zona mediana,

celalalt in acostament/taluz lateral) si este folosita doar pentru semnalizarea verticala a aceluiasi sens de deplasare.Prin comparatie, un portal are o deschidere ce cuprinde ambele sensuri de deplasare pe autostrada si va putea folosit pentru sustinerea de indicatoare pentru ambele directii de mers.

3.3.11 Lucrari de Poduri, Viaducte si Pasaje

Lucrarile din categoria Poduri, Viaducte si Pasaje vor fi denumite in continuare, in cadrul acestui capitol, Lucrari de arta sau Structuri.

Proiectarea Structurilor a fost facuta aplicand, in totalitate, legislatia in vigoare si standardele/normativele nationale si europene. Proiectarea a fost efectuata luand in considerare incarcarile prevazute in EUROCOD.

Durata de viata a Structurilor este de 120 de ani.

Alcatuirea Structurilor a fost stabilita punand in balanta costul de investitie si cel de intretinere. In acest sens, s-a urmarit reducerea numarului de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie, prin continuizarea suprastructurilor fie la nivelul elementelor de rezistenta ale acestora (grinzilor), fie la nivelul placii din beton armat.

Gabaritele verticale minime considerate in proiectarea Structurilor sunt:
- Autostrada/Drum expres – 5.50m;
- Drumuri clasificate (DN, DJ si DC) si neclasificate – 5.50m;
- CF – 7.80m;
- Cursuri de apa – 1.00m fata de nivelul apelor la debitul de calcul.

Pantele longitudinale si transversale sunt in conformitate cu elementele geometrice ale axului si liniei rosii, stabilite in proiectul cu specialitatea Drum, cu respectarea variantei de traseu avizata in faza AMC2.

Rampele Structurilor se vor realiza din materiale granulare pe lungimi de minim 30.0m. Racordarea Structurilor cu terasamentul rampelor se va face cu sferturi de con pereate / aripi din beton armat / pamant armat si cu placi racordare cu lungimea de 6m. Alcatuirea zonei de tranzitie pod – rampa se va face cu respectarea prevederilor AND 615 si a celor mai bune practici curente. La toate Structurile, se vor prevedea, in zona racordarii cu terasamentul, casiuri si scari de acces.

Pe fetele vazute ale elementelor de rezistenta ale infrastructurii si suprastructurii se vor aplica straturi de protectie.

Tubulatura care va gazdui toate retelele de utilitati va fi pozitionata pe trasee usor accesibile pe lungimea suprastructurii, prin ancorarea pachetului de tuburi in zona consolelor marginale ale acesteia.

Pentru fiecare Structura, lungimea si numarul deschiderilor au fost stabilite tinand cont de obstacolele traversate si de configuratia fiecarui amplasament in parte.

In functie de deschiderile identificate, au fost stabilite tipurile de suprastructuri utilizate si elementele de rezistenta necesare.

Latimea sectiunilor tip aplicate pentru Structuri amplasate pe alte axe ale Proiectului a fost stabilita in functie de drumul pe care este amplasata fiecare dintre acestea.

Pentru structuri cu deschideri nominale mici s-au folosit casete din beton armat, executate monolit, cu lumina de 12.0m.

Pentru deschideri nominale cuprinse intre 12.0m si 40.0m au fost folosite suprastructuri pe grinzi prefabricate din beton armat precomprimat. Pentru deschideri nominale care depasesc 40.0m au fost utilizate, ca prima optiune, suprastructurile mixte otel-beton, cu grinzi metalice in conlucrare cu dale din beton armat.

La pasajele peste calea ferata, liniile ferate alaturate pilelor vor fi prevazute cu contrasine de ghidare. Daca nu se prevad contrasine, pilele vor fi protejate impotriva izbirii de catre vehiculele deraiate, prin blocuri de aparare de 0,85m inaltime deasupra nivelului traverselor. Aceste blocuri vor fi comune pentru toate elelmentele unei pile, lungimea lor depasind cu 0,75m fetele laterale ale elementelor marginale ale pilei iar latimea lor cu 0,40m pe cea a elementelor

pilei, in fiecare parte a acestora, conform Normativ privind proiectarea infrastructurilor de beton si beton armat pentru poduri NP 115 -04.

3.3.11.1 Structuri amplasate pe Autostrada/Drum expres

- Structuri casetate

Pentru amplasamentele unde este aplicata solutia de caseta monolita, structura casetei este continua din punct de vedere geometric si permite executia platformei si a sistemului rutier, conform profilului transversal tip de autostrada/drum expres. Pentru preluarea deplasarilor din variatiile de temperatura aceste structuri „tubulare" vor fi sectionate in segmente a caror lungime exacta va fi stabilita in fazele ulterioare de proiectare. Rosturile dintre aceste segmente se vor etansa cu solutii moderne, care vor asigura prevenirea infiltratiilor. Dispozitive de acoperire a rosturilor necarosabile ar trebui sa aiba o durata de viata previzionata egala cu cea a Structurii. Segmentele pentru casete cu lumina de 12.0m vor fi masive, cu elemente de grosimi intre 0.8m-1.0m si se vor executa cu turnare in situ.

- Structuri cu calea amenajata pe suprastructuri gemene pentru cele doua sensuri de circulatie

In conformitate cu STAS 2924-91, pentru tipurile de poduri duble pe autostrada, latimea minima a carosabilului intre borduri va fi de 12.00/8.00 m + largiri necesare din conditii de asigurare a vizibilitatii, astfel:

Tabel - latimi de structuri pe autostrada

Descriere	Dimensiuni (m)	Latime (m)
2 Benzi de trafic	2 x 3.75	7.50
Banda de refugiu/ Banda de urgenta	3.00	3.00
1 Acostament	0.50	0.50
1 banda la exterior	0.50	0.50
1 banda de separare	0.50	0.50
Latimea intre borduri =		**12.00**
2 latime grinda parapet =	2 x 1.45	2.90
Latime totala 1 fir autostrada =		**14.90**
Distanta intre bordurile interioare ale celor 2 suprastructuri =		3.00
Latime totala 2 suprastructuri =	2 x 12.00 + 2 x 1.45 + 3.00	**29.90**

Tabel Latimi de structuri pe drum expres

Descriere	Dimensiuni (m)	Latime (m)
2 Benzi de trafic	2 x 3.75	7.50
2 Benzi laterale	2 x 0.50	1.00
Latimea intre borduri =		**8.00**
2 latime grinda parapet =	2 x 1.45	2.90
Latime totala 1 fir drum expres =		**10.90**
Distanta intre bordurile interioare ale celor 2 suprastructuri =		**3.00**
Latime totala 2 suprastructuri =	2 x 8.00 + 2 x 1.45 + 3.00	**21.90**

- Suprastructura

Suprastructura lucrarilor de arta de pe autostrada/drum expres este formata din doua suprastructuri (cate una pe fiecare sens de circulatie), executate pe grinzi prefabricate precomprimate din beton pentru deschideri maxime de 40.00m si pe grinzi metalice pentru deschideri intre 50.00 – 100.00m.

Grinzile de beton utilizate au inaltimea de 1.20m - 2.10m, iar lungimea acestora variaza functie de obstacolele traversate, iar cele metalice 2.10m – 3.50m.

Adoptarea sistemului de continuizare la nivelul placii de suprabetonare la suprastructurile structurilor de pe autostrada/drum expres va conduce la realizarea unui numar redus de dispozitive etanse de acoperire a rosturilor de dilatatie (si, deci, la costuri de intretinere post-executie mai mici).

Grinzile sunt solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare din beton armat C35/45, turnata monolit si cu ajutorul unor predale prefabricate avand rol de cofraj pierdut. Sistemul placa de suprabetonare + predale prefabricate are o grosime minima de 25cm. Dimensiunile placii de suprabetonare in partea sa superioara (permit executia unei parti carosabile de 12.00m / 8.00m latime, si montarea parapetelor de siguranta, de tip H4b, la marginile partii carosabile, pe grinzile de parapet.

Principalele avantaje ale soluțiilor cu suprastructuri pe grinzi prefabricate / grinzi metalize sunt:

- Un numar redus de grinzi in sectiunea transversala;
- Utilizarea de elemente prefabricate / preasamblate permite o viteză de construcție mai mare;
- Un control mai mare asupra performanței elementului;

Pentru podurile din grinzi prefabricate, liftarea cu una sau două macarale mobile este cea mai ușoară și economică metodă de ridicare. Grinzile sunt elemente prefabricate monobloc, executate pe șantier sau în fabrică (ulterior transportate în șantier).
Rezemarea tablierului pe infrastructuri se face cu aparate de reazem elastomerice din neopren armat.
Pentru un răspuns eficient al suprastructurii la acțiunile seismice, pe banchetele infrastructurilor se execută dispozitive antiseismice.

- <u>Infrastructura</u>

Culeele podurilor și pasajelor de pe autostrada/drum expres, sunt culee masive sau inecate, din beton armat, cu ziduri întoarse și zid de gardă / noduri de cadru.
Dimensiunile zidului de gardă și a banchetei de rezemare ale culeelor a fost aleasa astfel încât să permită liftarea ulterioară a tablierului în vederea înlocuirii aparatelor de reazem. In zona banchetei de rezemare, cu exceptia structurilor de tip cadru, se va asigura un spatiu de minim 50cm intre capetele grinzilor si zidurile de garda.
Pilele structurilor au elevații lamelare sau stalpi de cadru, prevazute la partea superioară cu o rigla din beton armat.
Culeele si pilele sunt fundate indirect prin intermediul piloților forați de diametru mare, executati monolit din beton armat cu diametrul de 1.08m – 1.50m, iar lungimea acestora difera functie de incarcarile din suprastructura si structura litologica a solului in care sunt executati. Pilotii forati sunt solidarizați la partea superioara cu radiere de beton armat executate monolit cu inaltimea de minim 2.00m.

- <u>Racordari cu terasamentele</u>

Racordarea structurii cu terasamentul drumului se face cu ajutorul plăcilor de racordare, pentru evitarea tasărilor diferite între sistemul rutier de pe terasament și sistemul rutier de pe suprastructura lucrărilor de artă. Acestea vor avea lungimea de 6.00m.
Geometric, racordarea cu terasamentul drumului ale lucrărilor de artă se face, in funcție de situație, cu sferturi de con pereate, aripi din beton armat, pamant armat, etc.
La capetele structurilor se vor executa casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.
In aceasta faza a proiectarii, pozitia kilometrica indicata pentru Lucrarile de arta este una aproximativa, avand ca reper spatele zidului de garda, urmand ca aceasta sa fie definitivata in faza PTE, dupa stabilirea pozitiilor exacte ale capetelor zidurilor intoarse (care depinde de alcatuirea precisa a modului in care se va realiza racordarea Lucrarilor de arta cu terasamentele).
Au fost prevazute plase de protectie la toate pasajele pe si peste Autostrada, pe intreaga lungime a structurii.
Hidroizolatiile vor avea caracteristici fizico-mecanice care vor permite asternerea mecanizat a straturilor caii pe pod fara a se deteriora si fara a-si pierde proprietatile hidroizolante.

Calea pe suprastructuri, executata pe betonul de rezistenta al placii rutiere, va fi in conformitate cu AND 546/2013, cu urmatoarea stratificatie (stratul de uzura este primul din lista):

- MAS16 - SMA16 rul PMB 45/80 – 4cm;
- BAP16 – 4cm;
- BA8 – AC8 baza 50/70 – 3cm (cu rol de protectie hidroizolatie);
- Hidroizolatie.

Suprastructura si banchetele infrastructurilor adiacente liniilor CF se vor proteja prin aplicarea unor tratamente de suprafata / panouri cu proprietati electroizolante. Tipul si/sau alcatuirea acestora vor fi detaliate in urmatoarele faze de proiectare.
Pentru evitarea problemelor cauzate de fenomenele de inghet pe timp de iarna, tubulatura pentru dirijarea apelor pluviale va fi prevazuta cu sisteme de dejivrare.
Structurile cu lungimea mai mare de 100m se vor ilumina si vor fi echipate cu senzori de detectie a poleiului.
Pentru prevenirea caderilor accidentale in golul tehnologic dintre suprastructurile gemene ale Lucrarilor de arta amplasate pe autostrada/drum expres, acestea vor fi prevazute cu plase de protectie pe toata lungimea lor. Plasele vor fi amplasate in plan orizontal, la cota superioara a grinzilor de parapet din zona mediana a Autostrazii/Drumului expres.
Structurile cu deschideri mai mari de 50.0m, sau pe deschiderile unde inaltimea libera este mai mare de 8.0m, se vor amplasa schele mobile pentru inspectie si lucrari de intretinere curenta.
Pentru structurile la care traversarea obstacolului identificat necesita o singura deschidere, cu lungimea nominala de cel mult 40.0m, solutia optima, din considerente de cost, tehnologice si de durata de executie, este cea de pod pe grinzi prefabricate din beton armat cu antretoaze turnate in doua etape. Solutia aceasta este preferabila in detrimentul uneia cu dispunere a aparatelor de reazem direct sub grinda, deoarece pentru executie trebuie sa fie prevazuta aprovizionarea aparatelor de reazem si pozitionarea respectivelor placi de asezare in grinda, inainte de a realiza grinzile prefabricate. Mai ales, asezarea placii de ancorare la baza grinzii, ar necesita modificarea cofrajului, cu un inevitabil efect asupra costurilor structurii (implica un cofraj mai complex si mai costisitor) . In plus, folosind tehnologia de executie cu antretoaza turnata in doua etape, se pot elimina structurile provizorii de sprijin a grinzilor prefabricate si eventuale fundatii provizorii, micsorand ulterior costurile fata de celalalte solutii.
Tot in cadrul solutiei pe grinzi de beton prefabricate structura de tip cadru nu a fost considerata una optimala pentru a se evita concentrarea eforturilor provocate de fluctuatii termice in zona nodurilor si culeelor. O solutie de acest tip pentru deschideri mai mari de 12 metri prezinta o complexitatea mare in ceea ce priveste asezarea barelor de otel (in mod special in zona de moment incovoietor negativ la capatul podului) si dificultate sporita in cazul lucrarilor de interventii/intretinere in situatia unei executii imperfecte.
Solutia alternativa ar fi cea cu suprastructura mixta, pe grinzi metalice simplu rezemate in conlucrare cu placa din beton. Din estimarile efectuate, aceasta solutie care nu aduce imbunatatiri ale alcatuirilor generale, presupune costuri de constructie si intretinere cu aproximativ 50% mai mari decat solutia de suprastructura pe grinzi prefabricate din beton.
Deoarece pasajele peste CF, au fost avizate anterior, cu Documentul de Avizare al Sucursalei Regionale de cai ferate Craiova, nr. 72/2/363/21.09.2022, in solutia descrisa in prezenta documentatie, nu a fost studiata pentru acestea o solutie alternativa.

3.3.11.2 Poduri, Viaducte si Pasaje pe LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

Lucrarile de arta identificate pe Lotul 4 al Autostrazii si Drumului Expres sunt centralizate, in solutia propusa, in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Denumire	km început	km sfârşit	Ls (m)	Amplasare
1	Pasaj pe Autostrada km 48+271 peste Str. Stadionului	48+271	48+313	42.00	A
2	Pod pe Autostrada km 48+738 peste Curs apa si Drum local	48+738	48+780	42.00	A
3	Pasaj pe Autostrada km 49+827 peste Drum local 16	49+827	49+839	12.00	A

4	Pod pe Autostrada km 50+619 peste Bretea 2 Nod Tantareni si Raul Valea Iepii	50+619	50+662	42.00	A
5	Pasaj pe Autostrada km 51+129 peste DN66/E79	51+129	51+171	42.00	A
6	Pasaj pe Drum Expres km 53+147 peste Drum local 17	53+147	53+159	12.00	DEx
7	Pod pe Drum Expres km 53+921 peste Raul Arpadia	53+921	53+963	42.00	DEx
8	Pasaj pe Drum Expres km 55+832 peste Drum local 18	55+832	55+844	12.00	DEx
9	Pasaj pe Drum Expres km 57+007 peste Drum local 19	57+007	57+019	12.00	DEx
10	Pod pe Drum Expres km 57+389 peste Raul Cocorova	57+389	57+431	42.00	DEx
11	Pasaj pe Drum Expres km 57+607 peste Drum local 20	57+607	57+619	12.00	DEx
12	Pod pe Drum Expres km 58+519 peste Raul Valea Ursoaia	58+519	58+561	42.00	DEx
13	Pod pe Drum Expres km 61+366 peste Curs apa si Drum local	61+366	61+409	42.00	DEx
14	Pasaj pe Drum Expres km 63+122 peste Drum local 21	63+122	63+134	12.00	DEx
15	Pod pe Drum Expres km 64+278 peste Raul Gilort	64+278	64+402	124.00	DEx
16	Pasaj pe Drum Expres km 64+854 peste Drum local 22	64+854	64+866	12.00	DEx
17	Pasaj pe Drum Expres km 65+774 peste Drum local 23	65+774	65+786	12.00	DEx
18	Pasaj pe Drum Expres km 66+528 peste Drum local 24	66+528	66+540	12.00	DEx
19	Pasaj pe Drum Expres km 67+378 peste Drum local 25	67+378	67+390	12.00	DEx
20	Pod pe Drum Expres km 68+042 peste Paraul Sterpoaia	68+042	68+174	132.00	DEx
21	Pasaj pe Drum Expres km 68+577 peste Drum local 26	68+577	68+589	12.00	DEx
22	Pasaj pe Bretea 2 Nod Tantareni km 0+225 peste drum acces CIC	0+225	0+237	12.00	B2
23	Pasaj pe Bretea 4 Nod Tantareni km 0+254 peste drum acces CIC	0+254	0+266	12.00	B4

Lungimea totala inscrisa in tabel reprezinta distanta reala intre fetele din spate ale zidurilor de garda masurata pe axul Autostrazii/Drumului Expres

3.3.11.3 Descrierea solutiei de amenajare

L4.1 Pasaj pe Autostrada km 48+271 peste Str. Stadionului

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 48+271, traversand Strada Stadionului. Pasajul are o lungime de 42.00m si o singura deschidere, cu schema statica de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

Infrastructura pasajului este alcatuita din culee masive fundate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, h=2.10m.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

L4.2 Pod pe Autostrada km 48+738 peste Curs apa si Drum local

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 48+738, traversand Curs apa si Drum local. Podul are o lungime de 42.00m si o singura deschidere, cu schema statica de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

Infrastructura podului este alcatuita din culee masive fundate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, h=2.10m.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

L4.3 Pasaj pe Autostrada km 49+827 peste Drum local 16

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 49+827, traversand Drum local 16. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 20cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.4 Pod pe Autostrada km 50+619 peste Bretea 2 Nod Tantareni si Raul Valea Iepii

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 50+619, traversand Valea Iepii si bretea 2 nod Tantareni. Podul are o lungime de 42.00m si o singura deschidere, cu schema statica de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

Infrastructura podului este alcatuita din culee masive fundate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, h=2.10m.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

L4.5 Pasaj pe Autostrada km 51+129 peste DN66/E79

Structura este amplasata pe Autostrada la pozitia kilometrica 51+129, traversand DN66/E79. Pasajul are o lungime de 42.00m si o singura deschidere, cu schema statica de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

Infrastructura pasajului este alcatuita din culee masive fundate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, h=2.10m.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

L4.6 Pasaj pe Drum Expres km 53+147 peste Drum local 17

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 53+147, traversand Drum local 17. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 20cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.7 Pod pe Drum Expres km 53+921 peste Raul Arpadia

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 53+921, traversand Raul Arpadia. Podul are o lungime de 42.00m si o singura deschidere, cu schema statica de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

Infrastructura podului este alcatuita din culee inecate fundate pe piloti forati de diametru mare. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, h=2.10m.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

L4.8 Pasaj pe Drum Expres km 55+832 peste Drum local 18

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 55+832, traversand Drum local 18. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.9 Pasaj pe Drum Expres km 57+007 peste Drum local 19

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 57+007, traversand Drum local 19. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.10 Pod pe Drum Expres km 57+389 peste Raul Cocorova

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 57+389, traversand Raul Cocorova. Podul are o lungime de 42.00m si o singura deschidere, cu schema statica de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

Infrastructura podului este alcatuita din culee masive fundate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea

de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, h=2.10m.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

L4.11 Pasaj pe Drum Expres km 57+607 peste Drum local 20

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 57+607, traversand Drum local 20. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.12 Pod pe Drum Expres km 58+519 peste Raul Valea Ursoaia

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 58+Structura S50 este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 58+519, traversand Valea Ursoaia. Podul are o lungime de 42.00m si o singura deschidere, cu schema statica de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

Infrastructura podului este alcatuita din culee masive fundate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, h=2.10m.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

L4.13 Pod pe Drum Expres km 61+366 peste Curs apa si Drum local

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 61+366, traversand Curs apa si Drum local. Podul are o lungime de 42.00m si o singura deschidere, cu schema statica de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

Infrastructura podului este alcatuita din culee masive fundate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, h=2.10m.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

L4.14 Pasaj pe Drum Expres km 63+122 peste Drum local 21

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 63+122, traversand Drum local 21. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.15 Pod pe Drum Expres km 64+278 peste Raul Gilort

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 64+278, traversand Raul Gilort. Podul are o lungime de 124.00m si 3 deschideri, cu schema statica de grinzi prefabricate din beton precomprimat continuizate la nivelul placii.

Infrastructura podului este alcatuita din culee masive si pile cu stalpi, fundate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, h=2.10m.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

L4.16 Pasaj pe Drum Expres km 64+854 peste Drum local 22

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 64+854, traversand Drum local 22. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.17 Pasaj pe Drum Expres km 65+774 peste Drum local 23

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 65+774, traversand Drum local 23. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.18 Pasaj pe Drum Expres km 66+528 peste Drum local 24

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 66+528, traversand Drum local 24. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.19 Pasaj pe Drum Expres km 67+378 peste Drum local 25

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 67+378, traversand Drum local 25. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 20cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.20 Pod pe Drum Expres km 68+042 peste Paraul Sterpoaia

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 68+042, traversand paraul Sterpoaia. Podul are o lungime de 132.00m si 3 deschideri, cu schema statica de grinzi metalice continue in conlucrare cu placa din beton armat.

Infrastructura podului este alcatuita din culee inecate si pile cu elevatii lamelare, fundate pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi metalice inima plina.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m, ziduri intoarse si sferturi de con.

Pe deschiderile centrale ale podului se vor amplasa schele mobile pe toata latimea sectiunilor transversale, pentru inspectie si lucrari de intretinere curenta.

L4.21 Pasaj pe Drum Expres km 68+577 peste Drum local 26

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 68+577, traversand Drum local 26. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.22 Pasaj pe Bretea 2 Nod Tantareni km 0+225 peste drum acces CIC

Structura este amplasata pe Bretea 2 Nod Tantareni la pozitia kilometrica 0+225, traversand Drumul de acces CIC. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 20cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

L4.23 Pasaj pe Bretea 4 Nod Tantareni km 0+254 peste drum acces CIC

Structura este amplasata pe Bretea 4 Nod Tantareni la pozitia kilometrica 0+254, traversand Drumul de acces CIC. Pasajul are o lungime de 12.00 m si un numar de 1 deschidere, cu schema statica de caseta rezemata pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcatuita din radierul si peretii casetei monolite, fundata direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 si armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, h=0.52m, solidarizate prin intermediul unei placi de suprabetonare cu grosimea de minim 20cm peste cota superioara a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare L=6.00m si aripilor din beton armat.

3.3.12 Lucrari Hidrotehnice Proiectate

Pentru asigurarea unei curgeri hidraulice optime a apei pe sub poduri, dar si pentru protejarea rambleului drumului, atunci cand este in contact cu ape curgatoare sau ape statatoare, se impune construirea unor lucrari hidrotehnice.

Lucrarile hidrotehnice proiectate asigura:

- Protejarea albiilor in zona podurilor;
- Dirijarea si curgerea apei optim hidraulic prin deschiderea podurilor;
- Apararea taluzului drumului zonele pe care acesta este supus actiunii apelor;
- Asigurarea stabilitatii talvegului in zona traversarilor de apa.

Principalele lucrari hidrotehnice prevăzute pentru Lotul 4 Km 46+400 – Km 69+325 sunt:

Lucrări de reprofilare de albie pe traseul natural

Nr. crt.	LOT	Interval km		Curs de apă
1	LOT 4	64+280	64+400	Raul Gilort

Lucrări de deviere a albiilor

Nr. crt.	LOT	Interval km		Curs de apă
1	LOT 4	64+280	64+400	Raul Gilort

Lucrări hidrotehnice de protecţie a taluzelor autostrăzii în zonele de inundabilitate

Protectie taluz stanga					Protectie taluz dreapta				
Nr. Crt.	Pki	Pkf	L	H	Nr. Crt.	Pki	Pkf	L	H
1	47+880	48+260	380	1.5	1	47+880	48+260	380	1.5
2	48+315	48+730	415	1.5	2	48+315	48+730	415	1.5
3	48+770	50+000	1230	1.5	3	48+770	50+000	1230	1.5

4	53+800	53+920	120	1.5	4	53+750	53+920	170	1.5
5	53+925	54+410	485	1.5	5	53+925	54+410	485	1.5
6	57+200	57+375	175	1.5	6	57+430	57+475	45	1.5
7	57+430	57+500	70	1.5	7	58+400	58+525	125	1.5
8	58+400	58+525	125	1.5	8	58+540	58+680	140	1.5
9	58+540	58+680	140	1.5	9	64+175	64+275	100	1.5
10	68+180	68+225	45	1.5	10	64+400	64+645	245	1.5

Lucrări hidrotehnice de protecţie a taluzelor nodurilor rutiere în zonele de inundabilitate

Protectie taluz dreapta nod Tantareni km 50+000		
Bretea	**L**	**H**
1	1300	1.5
3	890	1.5
2+4	1780	1.5

Lucrările de deviere a canalelor de irigaţii (ANIF)

Nr. crt.	**Interval km**	
Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)		
1	46+480	46+540
2	46+820	46+980
3	48+720	48+740
4	50+640	50+660
5	50+940	51+140
6	52+080	52+280
7	53+455	54+070
8	55+180	55+210
9	56+125	56+150
10	56+400	56+430
11	56+720	57+080
12	57+280	57+300
13	58+500	58+600
14	58+800	58+920
15	59+400	59+420
16	60+135	60+170
17	60+480	60+880
18	61+370	61+400
19	62+630	63+180
20	63+820	63+980
21	64+750	64+800
22	66+515	66+540
23	66+830	66+845
24	67+885	67+910

Lucrările de protecţie a pilelor podurilor

Nr. crt.	Interval km		Curs de apă
1	48+730	48+770	Curs apa
2	53+920	53+960	Curs apa
3	57+390	57+430	Curs apa
4	58+530	58+570	Curs apa
5	61+370	61+410	Curs apa
6	64+270	64+390	Raul Gilort
7	68+000	68+220	Afluent Raul Gilort

Recalibrare albie – saltea gabioane

Nr. Crt.	Tip lucrare	Pozitie Km Autostrada	Lungime (m)
1	Recalibrare albie - Valea Iepii	50+619	822.59
2	Recalibrare albie - Raul Arpadia	53+950	318.31
3	Recalibrare albie - Valea Ursoaia	58+550	316.79
4	Recalibrare albie - Valea fara nume	58+550	343.55

3.3.13 Dotarile Autostrazii / Drumului Expres

Autostrada/ Drumul Expres, pe lotul 4, va fi dotate cu următoarele facilitati

Aceste facilitati se vor realiza în concordanţă cu prevederile din Normativul Privind Proiectarea Autostrăzilor Extraurbane - PD 162-2002, corelat cu documentul TEM 2001 - Standardele TEM şi Practici Recomandate , Ediţia a III-a, 4-6 decembrie 2001.

S-a urmărit amplasarea optimă faţă de reţelele existente (reţele de alimentare cu apă şi canalizare, reţele electrice, reţele telefonice, reţele de drumuri obişnuite, etc.).

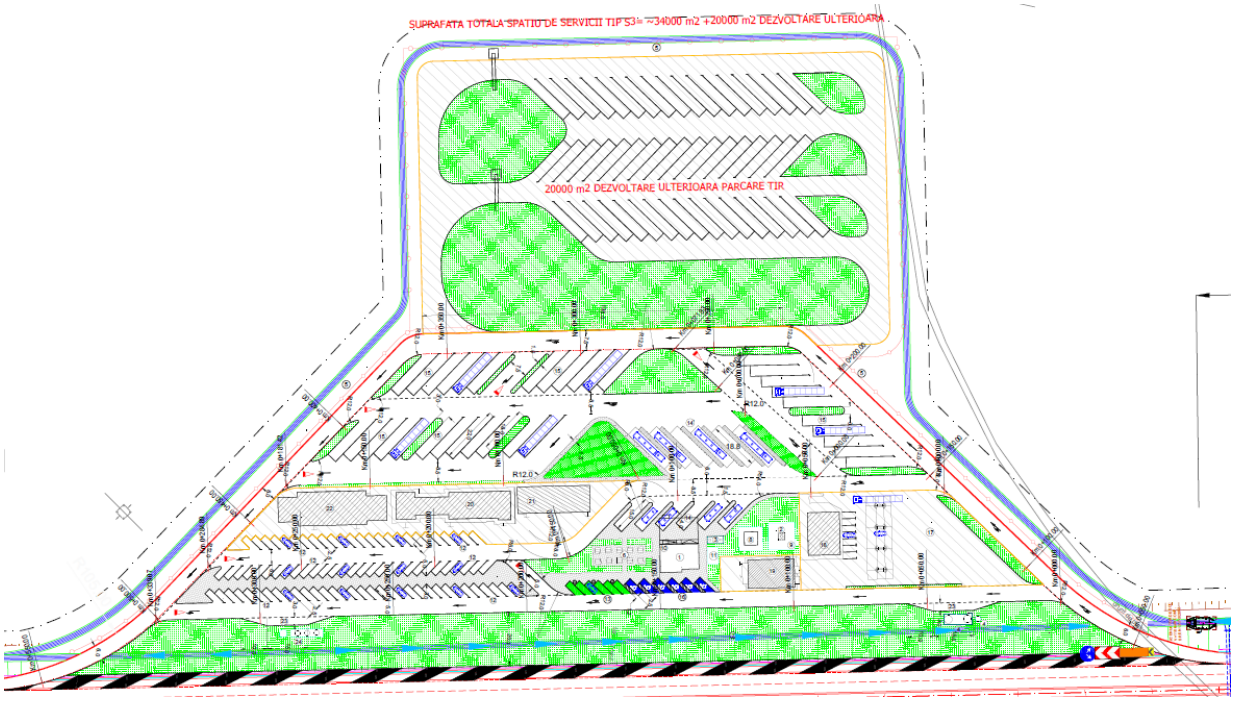
Centralizator privind locatii				
Nr. crt.	Lot	Denumire	Pozitie Km	
			stanga	dreapta
1	Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)	Spatiu de Serviciu Tip S3	47+300	47+650
		CIC	50+450	
		Parcare de scurta durata	60+400	60+800

3.3.13.1 Spatiu de Serviciu tip S3 (km 47+300 stanga / km 47+650 dreapta)

Spaţiul pentru servicii tip S3 are ca scop parcarea şi staţionarea de lungă durată având ca dotări în plus faţă de parcarea de scurtă durată o staţie de alimentare cu combustibili, un spaţiu comercial, un restaurant, un punct sanitar, un autoservice şi spatii pentru cazare (motel sau hotel). Accesul înspre şi dinspre platforma de parcare se va face numai pe bretele speciale de intrare şi ieşire, astfel încât vehiculele să reintre în trafic în deplină siguranţă.

Amplasamente şi Plan General

Aceaste spatii de servicii se amplasează în lungul autostrăzii, atât pe partea dreaptă cât şi pe partea stângă, conform planurilor de situaţie:



Arhitectura

Fiecare amplasament conţine:

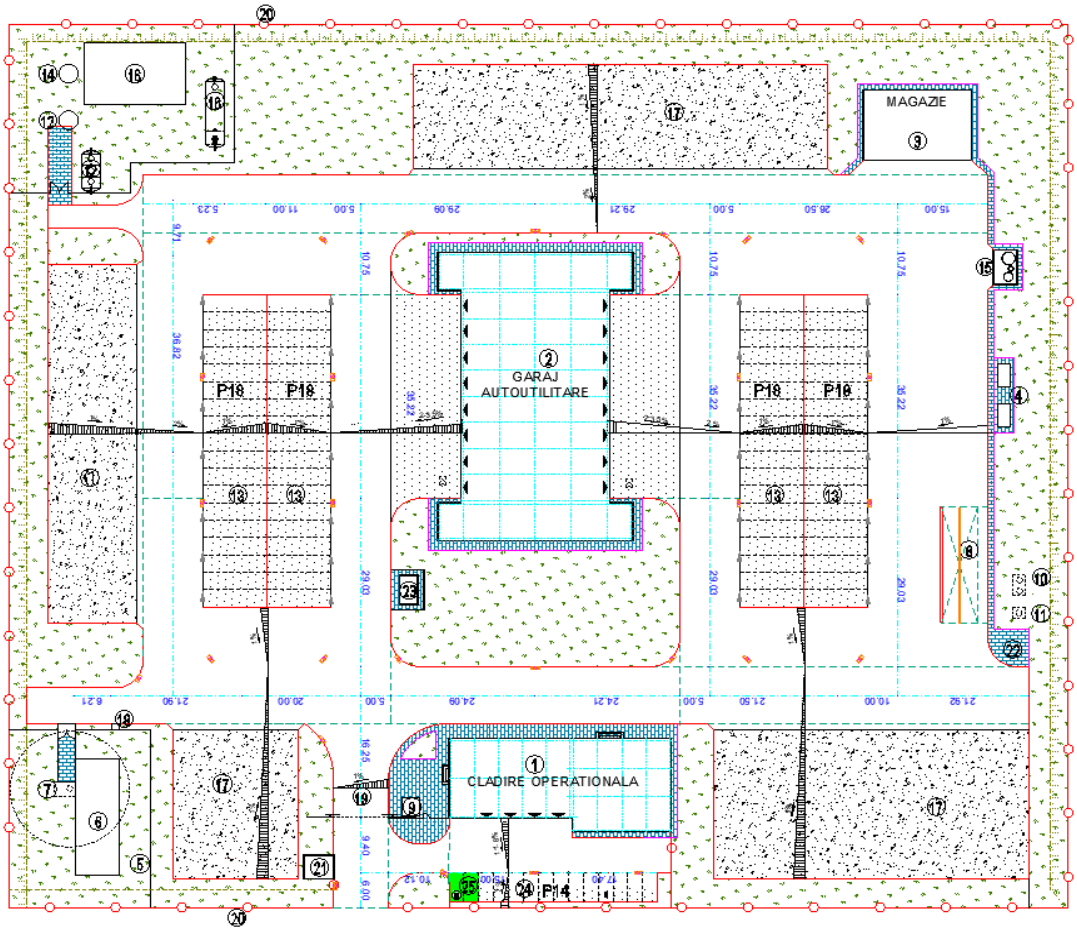
1. Grup sanitar public;
2. Puţ forat;
3. Bazin etanş vidanjabil;
4. Staţie de pompare ape pluviale şi rezervor tampon;
5. Împrejmuire exterioară;
6. Mese acoperite;
7. Spaţii de protectie;
8. Post trafo;
9. Împrejmuire puţ forat;
10. Rezervor de apă cu grup de pompare;
11. Platformă containere ecologice;
12. Parcare autoturisme - 87 locuri + 7 locuri în benzinărie;
13. Parcare autoturisme electrice - 6 locuri prevăute cu staţie de încărcare vehicule electrice;
14. Parcare autocare - 6 locuri;
15. Parcare autovehicule grele - 42 locuri;
16. Parcare pentru persoane cu dizabilităţi - 6 locuri;
17. Spaţiu rezervat benzinărie;
18. Spaţiu rezervat comerţ + alimentaţie publică;
19. Spaţiu rezervat autoservice;
20. Spaţiu rezervat restaurant;
21. Spaţiu rezervat clădire socială (magazin, punct sanitar);
22. Spaţiu rezervat hotel sau motel;
23. Alveola întreţinere echipamente;
24. Zonă rezervată pentru staţie epurare şi pompare concesionari
25. Spatii ce vor fi rezervate pentru dotari suplimentare.

Toate spaţiile de servicii (S3) vor fi dotate cu câte 6 locuri de parcare cu posibilitate de încărcare a autoturismelor electrice de la 3 posturi (minim 300 kW fiecare post), fiecare deservind câte 2 locuri de parcare.

De asemenea, tinand cont de aprobarea *Regulamentului 1804/13.09.2023 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi şi de abrogare a Directivei 2014/94/UE* se vor avea in vedere ca racordarile spatiilor de servicii la reteaua de distributie energie electrica sa fie realizata pentru asigurarea necesarului de putere, astfel incat sa fie sustinute necesatile curente (iluminat exterior, magazin, benzinarie etc. dupa caz) cat si functionarea statiilor de reincarcare vehicule electrice (puterea>600 kW).

3.3.13.2 Centru de Intretinere si Coordonare (km 50+450) Nodul Rutier Tantareni

SUPRAFATA TOTALA CENTRU DE INTRETINERE= ~27000 m2



Amplasament şi plan general

Centrul de întretinere si coordonare (CIC) este un complex tehnic care are o serie de sarcini grupate astfel:

- supravegherea traficului, a influentei factorilor meteorologici asupra circulatiei;
- acordarea de prim ajutor în caz de accidente;
- întretinerea autostrazii pe tronsonul aferent, a spatiilor de serviciu, a marcajelor, a instalatiilor de iluminat si a instalatiilor de telecomunicatii;
- refaceri si remedieri dupa accidente sau calamitati naturale;
- perceperea de taxe si amenzi;
- alimentarea cu combustibil a utilajelor de întretinere;
- întretinerea utilajelor din dotare, etc.

Arhitectura

Pentru realizarea sarcinilor descrise mai sus sau proiectat constructii cu functiuni diferite. Aceste constructii sunt:

1. cladire operationala P+1E
2. garaj autoutilitare P
3. magazie materiale antiderapante P
4. rezervoare carburanti supraterane
5. imprejmuire zona de protectie sanitara
6. rezervor apa cu grup de pompare
7. put forat
8. rampa spalare
9. cabina poarta
10. separator de namol si hidrocarburi
11. rezervor colectare ape epurate
12. statie epurare mecano-biologica + statie
13. parcare acoperita pentru utilaje
14. statie pompe ape pluviale
15. instalatie preparare cacl (siloz, rezervor, bazin amestec)
16. separator de namol si hidrocarburi
17. platforme exterioare pentru depozitare materiale
18. camin alimentare masini pompieri
19. porti metalice
20. imprejmuiri plasa sarma
21. post trafo si racord electric
22. platforma reziduuri menajere
23. grup electrogen
24. parcare acoperita pentru automobile 12 locuri
25. parcare autoturisme electrice acoperita

CIC va avea 2 locuri de parcare dotate cu staţii de încărcare necesare reîncărcării maşinilor electrice de la 1 post, acesta deservind cele 2 locuri de parcare.

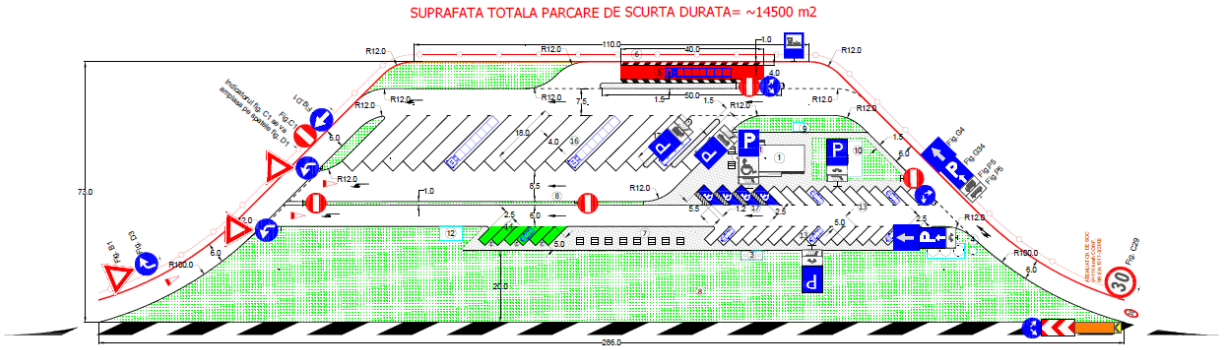
3.3.13.3 Parcari de Scurta Durata

Parcarea de scurtă durată este un spaţiu separat fizic de autostradă sau drum expres, care permite utilizatorilor oprirea atunci când au nevoie de odihnă şi relaxare. Este recomandat ca aceste zone să ofere o schimbare faţă de monotonia autostrăzii, în puncte de belvedere.

Platforma parcării propriu-zise trebuie să aibă o zonă de protecţie de minim 10 m lăţime de la marginea carosabilului autostrăzii. Fiecare platformă de parcare va fi amenajată atât pentru vehicule grele cât şi pentru automobile.

Accesul înspre şi dinspre platforma de parcare se va face numai pe bretele speciale de intrare şi ieşire, astfel încât vehiculele să reintre în trafic în deplină siguranţă.

Aceaste parcări de scurtă durată se amplasează în lungul autostrăzii, atât pe partea dreaptă cât şi pe partea stângă, conform planurilor de situaţie:



Arhitectura

Fiecare amplasament conţine:

1.Grup sanitar public
2.Put forat
3.Rezervor etans vidanjabil
4.Statie pompare ape pluviale si rezervor tampon
5.Platforma de cantarire
6.Imprejmuire exterioara - se prevăd din panouri de plasă de sârmă pe stâlpi din metal cu înalţimea de 2,05 m
7.Mese acoperite
8.Spatii protectie
9.Post trafo
10.Imprejmuire put forat
11.Rezervor apa cu grup pompare
12.Platforma containere ecologice
13.Parcare autoturisme - 29 locuri
14.Parcare autoturisme electrice - 6 locuri prevazute cu staţie de încărcare vehicule electrice;
15.Parcare autocare - 2 locuri
16.Parcare autovehicule grele - 15 locuri
17.Parcare pentru persoane cu disabilitati - 4 locuri

Toate parcarile de scurta durata vor fi dotate cu câte 6 locuri de parcare cu posibilitate de încărcare a autoturismelor electrice de la 3 posturi (minim 300 kW fiecare post), fiecare deservind câte 2 locuri de parcare.

De asemenea, tinand cont de aprobarea *Regulamentului 1804/13.09.2023 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi şi de abrogare a Directivei 2014/94/UE* se vor avea in vedere ca racordarile spatiilor de servicii la reteaua de distributie energie electrica sa fie realizata pentru asigurarea necesarului de putere, astfel incat sa fie sustinute necesatile curente (iluminat exterior, magazin, benzianrie etc. dupa caz) cat si functionarea statiilor de reincarcare vehicule electrice (puterea>600 kW).

3.3.14 Panouri Fonoabsorbante

Pentru reducerea nivelului de zgomot generat de lucrările de construcţie şi de traficul rutier de pe autostradă şi de pe drumul expres, în proiect este prevăzută montarea de panouri fonoabsorbante. Acestea vor fi prevăzute în principal în zonele localităţilor, însă şi în zone sensibile pentru faună. In etapa de construcţie se vor utiliza panouri mobile ce vor fi instalate la nivelul fronturilor de lucru, in special în zone cu sensibilitate ridicată (arii naturale protejate, zone de conectivitate/permeabilitate pentru speciile protejate de faună, zone locuite).

Panouri fonoabsorbante propuse în cadrul proiectului Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – Lotul 4 Km 46+400 – Km 69+325

Nr. crt.	km inceput	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)
Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)				
1	47+250	64+250	Dreapta	17.000
2	48+225	48+400	Stânga	175
3	64+900	69+300	Stânga	4.400
4	66+350	66+550	Dreapta	200
5	66+700	69+325	Dreapta	2.625

3.3.15 Panouri Anticoliziune

Pentru evitarea coliziunii faunei cu traficul auto în perioada de operare, în cadrul proiectului vor fi prevăzute panouri anticoliziune în locaţiile sensibile din punct de vedere al biodiversităţii. Principalele locaţii vizate sunt cele de intersecţie sau de învecinare cu Arii Speciale de Protecţie Avifaunistică sau Situri de Importanţă Comunitară.

Nr. crt.	**Km început**	**Km final**	**Partea pe care se instalează**	**Lungime (m)**
Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)				
1	47+250	48+250	Stânga	1.000
2	48+400	49+250	Stânga	850
3	57+300	57+600	Stânga	300
4	64+200	64+500	Stânga	300

3.3.16 Identificarea, Relocarea si Protejarea Retelelor si Instalatiilor Existente

3.3.16.1 Proiectare Relocare și Protejare Utilități Afectate

În urma transpunerii traseului viitorului drum *„Autostrada Craiova – Filiasi si Drum expres Filiasi – Tg. Jiu”* în teren și pe planurile de situație s-au identificat următoarele rețele de utilități ce vor fi afectate :

- Rețele electrice de joasa tensiune;
- Rețele electrice de medie tensiune;
- Rețele electrice de înaltă tensiune 110KV;
- Rețele electrice de înaltă tensiune 220 kV – 400 kV;
- Rețele telecomunicații;
- Rețele distributie gaze naturale;
- Retele transport gaze naturale si produse petroliere;
- Retele alimentare cu apa;
- Retele canalizare menajera;

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

Solutiile descrise se regasesc in Studiul de Fezabilitate - volumul 7.1. Piese scrise – Utilitati.

3.3.16.2 Proiectare Rețele Alimentare cu Apa

Realizarea Autostrazii Craiova - Filiasi si a Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu afecteaza o serie de retele de apa, ce vor necesita realizarea de lucrari de relocare/protejare.

NOTE GENERALE:

Pe parcursul derularii lucrarilor se vor proteja corespunzator retelele de apa din zona:

- se vor semnaliza si marca toate reperele si constructiile auxiliare ale retelelor aflate in perimetrul afectat (camine de vane, camine de vizitare, etc);
- se vor proteja caminele impotriva distrugerii, respectiv a antrenarii de pamant, balast, piatra sparta, beton, etc., daca este cazul;
- tuburile de camine fisurate in urma lucrarilor de sapatura, balastare, compactare mecanica, vor fi inlocuite, daca este cazul;
- se vor ridica la cota finala a carosabilului caminele, cu inele din beton, piese tronconice sau borduri semirotunde bine rostuite, daca este cazul;
- in zonele in care sunt afectate retele de apa vechi, realizate din materiale cu standarde de fabricatie depasite (conductele si accesoriile care nu se mai fabrica, etc), acestea se vor inlocui/asimila cu materiale cu caracteristicile cele mai apropiate din punct de vedere tehnic, cu conditia acceptului in prealabil al detinatorului retelei.

Inainte de inceperea lucrarilor de construire a drumului se vor face sondaje pentru identificarea retelelor. In cazul in care situatia existenta din teren nu concorda cu cea prezentata in documentatie, se va contacta proiectantul in vederea revizuirii proiectului/emiterii dispozitiilor de santier.

3.3.16.2.1 Retele de apa si de canalizare – Detinator: Compania de Apa Oltenia

Situatia existenta

Pozitie kilometrica in axa drumului	Descriere traseu retele existente	Detalii tehnice
LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)		
Km 51+106	FIR I - Conducta de aductiune apa existenta PREMO, Dn1000mm, Izvarna-Craiova, amplasata in zona localitatii Tantareni, si paralela cu drumul DN66(E79), la iesirea spre capu Dealului, se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.	
Km 51+121	FIR II - Conducta de aductiune apa existenta PAFSIN, Dn1200mm, amplasata in zona localitatii Tantareni, si paralela cu drumul DN66(E79), la iesirea spre capu Dealului, se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.	
km 50+650 Pasaj pe Autostrada peste Bretea 2 Nod rutier Tantareni	FIR I - Conducta de aductiune apa existenta PREMO, Dn1000mm, Izvarna-Craiova, amplasata in zona localitatii Tantareni, si paralela cu drumul DN66(E79), la iesirea spre capu Dealului, se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.	
km 50+650 Pasaj pe Autostrada peste Bretea 2 Nod rutier Tantaren	FIR II - Conducta de aductiune apa existenta PAFSIN, Dn1200mm, Izvarna-Craiova, amplasata in zona localitatii Tantareni, si paralela cu drumul DN66(E79), la iesirea spre capu Dealului, se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.	

Solutia proiectata

LOT LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

Km 51+075 : FIR I - Conducta de aductiune apa existenta PREMO, Dn1000mm, Izvarna-Craiova, va fi interceptata inainte de subtraversarea autostrazii si se va reloca in vederea scoaterii in afara lucrarilor, cu respectarea adancimii de ingropare cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului, respectiv 0,8m sub santurile proiectate. La subtraversare, conducta nou proiectata

se va introduce in tub de protectie din otel. Dupa subtraversare, conducta proiectata se va cupla la conducta existenta, racordarea se va face prin cuplaje de larga toleranta Waga sau similar, cu rezistenta la smulgere.

De asemenea, se vor proiecta camine de vane din beton armat prefabricat in amonte si/sau avalul subtraversarii si camin de colectare amplasat in partea aval a subtraversarii, in vederea constatarii si monitorizarii eventualelor pierderi de apa din conducta. Legatura dintre capatul aval al tubului de protectie si caminul de colectare, se realizeaza printr-o teava OL, avand ø60mm Lcond.= 10+16=26m si panta min.1%.

Executia tronsonului de conducta proiectata se va realiza in sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat, in functie de situatia din teren si la intersectia comunicatiilor existente.

km 51+081: FIR II - Conducta de aductiune apa existenta PAFSIN, Dn1200mm, Izvarna-Craiova, va fi interceptata inainte de subtraversarea autostrazii si se va reloca in vederea scoaterii in afara lucrarilor, cu respectarea adancimii de ingropare cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului, respectiv 0,8m sub santurile proiectate. La subtraversare, conducta nou proiectata se va introduce in tub de protectie din otel. Dupa subtraversare, conducta proiectata se va cupla la conducta existenta, racordarea se va face prin cuplaje de larga toleranta Waga sau similar, cu rezistenta la smulgere.

De asemenea, se vor proiecta camine de vane din beton armat prefabricat in amonte si/sau avalul subtraversarii si camin de colectare amplasat in partea aval a subtraversarii, in vederea constatarii si monitorizarii eventualelor pierderi de apa din conducta. Legatura dintre capatul aval al tubului de protectie si caminul de colectare, se realizeaza printr-o teava OL, avand ø60mm si panta min.1%.

Executia tronsonului de conducta proiectata se va realiza in sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat, in functie de situatia din teren si la intersectia comunicatiilor existente.

km 50+650 Pasaj pe Autostrada peste Bretea 2 Nod rutier Tantareni : FIR I - Conducta de aductiune apa existenta PREMO, Dn1000mm, Izvarna-Craiova, va fi interceptata inainte de subtraversarea autostrazii si se va reloca in vederea scoaterii in afara lucrarilor, cu respectarea adancimii de ingropare cota de minim 1,5m sub nivelul

La subtraversare, conducta nou proiectata se va introduce in tub de protectie din otel. Dupa subtraversare, conducta proiectata se va cupla la conducta existenta, racordarea se va face prin cuplaje de larga toleranta Waga sau similar, cu rezistenta la smulgere.

De asemenea, se vor proiecta camine de vane din beton armat prefabricat in amonte si/sau avalul subtraversarii si camin de colectare amplasat in partea aval a subtraversarii, in vederea constatarii si monitorizarii eventualelor pierderi de apa din conducta. Legatura dintre capatul aval al tubului de protectie si caminul de colectare (3 buc), se realizeaza printr-o teava OL, avand ø60mm , Lcond.=10+10+10+10+10+ 10=60m si panta min.1%.

Executia tronsonului de conducta proiectata se va realiza in sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat, in functie de situatia din teren si la intersectia comunicatiilor existente.

km 50+650 Pasaj pe Autostrada peste Bretea 2 Nod rutier Tantareni : FIR II - Conducta de aductiune apa existenta PAFSIN, Dn1200mm, Izvarna-Craiova, va fi interceptata inainte de subtraversarea autostrazii si se va reloca in vederea scoaterii in afara lucrarilor, cu respectarea adancimii de ingropare cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului, respectiv 0,8m sub santurile proiectate. La subtraversare, conducta nou proiectata se va introduce in tub de protectie din otel. Dupa subtraversare, conducta proiectata se va cupla la conducta existenta, racordarea se va face prin cuplaje de larga toleranta Waga sau similar, cu rezistenta la smulgere.

De asemenea, se vor proiecta camine de vane din beton armat prefabricat in amonte si/sau avalul subtraversarii si camin de colectare amplasat in partea aval a subtraversarii, in vederea constatarii si monitorizarii eventualelor pierderi de apa din conducta. Legatura dintre capatul aval al tubului de protectie si caminul de colectare, se realizeaza printr-o teava OL, avand ø60mm si panta min.1%.

Executia tronsonului de conducta proiectata se va realiza in sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat, in functie de situatia din teren si la intersectia comunicatiilor existente.

3.3.16.2.2 RETELE DE APA SI DE CANALIZARE – DETINATOR: COMPANIA DE APA OLTENIA
LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

Situatia existenta

Km 66+531 – km 67+400: Conducta de apa existenta PEHD, PN6, Dn110mm, care transporta apa de la Statia de pompare booster catre consumatori. Este amplasata in zona localitatii Aninoasa, si paralela cu str. Aninoasa si un drum de pamant, si se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.

Km 67+431: Conducta de apa existenta PEHD, PN6, Dn110mm, care transporta apa de la Putul Forat F2 catre Statia de pompare booster. Este amplasata in zona localitatii Aninoasa, si se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.

Solutia proiectata

Km 66+561 – km 67+400: Conducta de apa existenta PEHD, PN6, Dn110mm, va fi interceptata inainte de subtraversarea autostrazii si se va reloca in vederea scoaterii in afara lucrarilor, cu respectarea adancimii de ingropare cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului, respectiv 0,8m sub santurile proiectate. La subtraversare, conducta nou proiectata se va introduce in tub de protectie din otel. Dupa subtraversare, conducta proiectata se va cupla la conducta existenta, racordarea se va face prin sudura cap la cap/ electrofuziune.

De asemenea, se vor proiecta camine de vane din beton armat prefabricat in amonte si/sau avalul subtraversarii si camin de colectare amplasat in partea aval a subtraversarii, in vederea constatarii si monitorizarii eventualelor pierderi de apa din conducta. Legatura dintre capatul aval al tubului de protectie si caminul de colectare, se realizeaza printr-o teava OL, avand ø60mm si panta min.1%.

Executia tronsonului de conducta proiectata se va realiza in sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat, in functie de situatia din teren si la intersectia comunicatiilor existente.

- se prevede conducta PEHD, PN6, Dn110mm, Lcond=900m. La subtraversarea de drum se protejeaza conducta proiectata in tub OL ø273x8mm, Ltub=18+5+9=32m. Pe traseul conductei proiectate au fost prevazute camine de vane Cv1 si Cv2. Dupa executarea relocarii, tronsoanele de conducte existente se vor dezafecta pe o lungime, Ldezaf=1034m.

km 67+425: Conducta de distributie apa existenta PEHD, PN6, Dn110mm, va fi interceptata inainte de subtraversarea autostrazii si se va reloca in vederea scoaterii in afara lucrarilor, cu respectarea adancimii de ingropare cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului,

respectiv 0,8m sub santurile proiectate. La subtraversare, conducta nou proiectata se va introduce in tub de protectie din otel. Dupa subtraversare, conducta proiectata se va cupla la conducta existenta, racordarea se va face prin sudura cap la cap/ electrofuziune.
De asemenea, se vor proiecta camine de vane din beton armat prefabricat in amonte si/sau avalul subtraversarii si camin de colectare amplasat in partea aval a subtraversarii, in vederea constatarii si monitorizarii eventualelor pierderi de apa din conducta. Legatura dintre capatul aval al tubului de protectie si caminul de colectare, se realizeaza printr-o teava OL, avand ø60mm Lcond.=10m si panta min.1%.
Executia tronsonului de conducta proiectata se va realiza in sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat, in functie de situatia din teren si la intersectia comunicatiilor existente.

- se prevede conducta PEHD, PN6, Dn110mm, Lcond=104m. La subtraversarea de drum se protejeaza conducta proiectata in tub OL ø273x8mm, Ltub=75m. Pe traseul conductei proiectate a fost prevazut caminul de vana Cv3. Dupa executarea relocarii, tronsoanele de conducte existente se vor dezafecta pe o lungime, Ldezaf=85m.

3.3.16.3 Rețele Distribuție Gaze Naturale

Realizarea Autostrazii Craiova - Filiasi si a Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu afecteaza o serie de retele de transport gaze naturale, ce vor necesita realizarea de lucrari de relocare/protejare.

3.3.16.3.1 Retele de Transport Gaze Naturale– Detinator: SNTGN TRANSGAZ SA

Situatia existenta

LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)		
Km 46+770		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 - Filiasi-Turnu Severin ce intersecteaza drumul proiectat.
Km 54+350	Km 55+000	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turburea-Isalnita F3 ce intersecteaza drumul proiectat.
Km 54+370	Km 55+100	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turcinesti-Isalnita F1 ce intersecteaza drumul proiectat
Km 55+610	Km 56+190	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turcinesti-Isalnita F1 ce intersecteaza drumul proiectat.
Km 55+800	Km 56+300	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turburea-Isalnita F3 ce intersecteaza drumul proiectat
Km 57+000		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turburea-Isalnita F3 ce intersecteaza drumul proiectat.
Km 57+000		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turcinesti-Isalnita F1 ce intersecteaza drumul proiectat
Km 57+600		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turburea-Isalnita F3 ce intersecteaza drumul proiectat.
Km 57+600		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turcinesti-Isalnita F1 ce intersecteaza drumul proiectat

Km 58+550		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turburea-Isalnita F3 ce intersecteaza drumul proiectat
Km 58+550		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turcinesti-Isalnita F1 ce intersecteaza drumul proiectat.
Km 60+900		Cablu anod de sacrificiu existent, ce alimenteaza SPC Turburea 3
Km 61+500	Km 62+630	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turburea-Isalnita F3 ce intersecteaza drumul proiectat
Km 63+130		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turburea-Isalnita F3 ce intersecteaza drumul proiectat.
Km 63+510	Km 63+600	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn250 – Turburea-Aninoasa ce intersecteaza drumul proiectat.
Km 69+280	Km 69+350	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turcinesti-Isalnita F1 ce intersecteaza drumul proiectat.

Solutie proiectata

Proiectul pentru relocarea/protejarea conductelor aparținând SNTGN Transgaz SA, se va întocmi conform Procedurii interne PP97, aparținând SNTGN Transgaz SA.

Pentru punerea in siguranta a conductelor sunt necesare o serie de lucrari descrise in cele ce urmeaza.

Solutiile proiectate sunt descrise in Volumul 7.1 – Piese scrise – Utilitati, pentru toate intersectiile cu obiectivul de investitie:

LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

46+770 – COTG DN500 Filiasi-Turnu Severin - (OL ø508x8mm) - (T1)
54+350 – Km 55+000 – COTG DN500 Turburea-Isalnita F3 - (OL ø508x8mm) - (T2)
54+370 – Km 55+100 – COTG DN500 Turcinesti-Isalnita F1 - (OL ø508x8mm)- (T3)
55+610– Km 56+190 – COTG DN500 Turcinesti-Isalnita F1 - (OL ø508x8mm) - (T4)
55+800 – Km 56+300 – COTG DN500 Turburea-Isalnita F3 - (OL ø508x8mm) - (T5)
57+000 – COTG DN500 Turburea-Isalnita F3 - (OL ø508x8mm) - (T6)
57+000 – COTG DN500 Turcinesti-Isalnita F1 - (OL ø508x8mm) - (T7)
57+600 – COTG DN500 Turburea-Isalnita F3 - (OL ø508x8mm) - (T8)
57+600 – COTG DN500 Turcinesti-Isalnita F1 - (OL ø508x8mm) - (T9)
58+550 – COTG DN500 Turburea-Isalnita F3 - (OL ø508x8mm) - (T10)
58+550 – COTG DN500 Turcinesti-Isalnita F1 - (OL ø508x8mm) - (T11)
60+900 – Cablu anod de sacrificiu existent, ce alimenteaza SPC Turburea 3
61+500 - Km 62+630 – COTG DN500 Turburea-Isalnita F3 - (OL ø508x8mm) - (T12)
63+130 – COTG DN500 Turburea-Isalnita F3 - (OL ø508x8mm) - (T13)
63+510 – Km 63+600 – COTG DN250 Turburea-Aninoasa - (OL ø273x8mm) - (T14)
69+280 – Km 69+350 – COTG DN500 Turcinesti-Isalnita F1 - (OL ø508x8mm) - (T15)

Caracteristicile tehnice principale

- Regimul de functionare
- Presiunea maxima admisibila de operare
- temperatura de lucru (min/max)

- temperatura mediului ambiant (min/max)
- Categoria de importanţă va fi stabilita conform Ordinului M.L.P.A.T. 31/N din 2 octombrie 1995 şi H.G. 766/21 noiembrie 1997
- Materialul de bază al conductei
- Diametre: toata gama dimensionala, conform standardelor si normativelor in vigoare
- Adâncimea de montaj a conductei
- Materialele utilizate pentru realizarea tronsonului de conducta vor fi verificate în ceea ce priveste aspectul, dimensiunile, marcajul si certificatele de calitate emise de producator la aducerea pe santier

3.3.16.3.2 Retele de Transport Gaze Naturale– Detinator: SNGN ROMGAZ SA

Realizarea Autostrazii Craiova - Filiasi si a Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu afecteaza o serie de conducte ce apartin SNGN ROMGAZ SA, ce vor necesita realizarea de lucrari de relocare/protejare.

Situatia existenta

Pozitie km in axa drumului		Descriere traseu retele existente	Detalii tehnice
Km inceput	Km sfarsit		
LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)			
km 69+050	km 69+100	conducta colectoare transport gaze	

Categoria de importanţă a construcţiei conform Ordinului M.L.P.A.T. 31/N din 2 octombrie 1995 şi H.G. 766/21 noiembrie 1997 este "C" - NORMALĂ (13 puncte).

Solutie proiectata

Pentru punerea in siguranta a conductelor sunt necesare o serie de lucrari descrise in cele ce urmeaza:

LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

km 69+030 - km 69+100 conducta colectoare transport gaze - Se va reloca conducta colectoare existenta. Conducta proiectata va avea o lungime L=180m si va fi protejata in tub de protectie metalic OL, L=51m, la intersectia cu drumul expres proiectat. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru tubul de protectie, se va monta priza de potential si anozi pentru verificarea izolatiei in zona tubului si protectia anticoroziva a conductei, se va etansa tubul de protectie la capete cu burdufuri de cauciuc si se vor prevede distantiere. Se va dezafecta conducta colectoare existenta pe o lungime de 117m.

La realizarea Drumului Expres, pentru realizarea relocării/ protejării rețelei de transport gaze naturale apartinand SNGN ROMGAZ SA se vor respecta și îndeplini cerințele normelor în vigoare, în conformitate cu legislația românească.

Caracteristicile tehnice principale

- Regimul de functionare
- Presiunea maxima admisibila de operare
- Temperatura de lucru (min/max)
- Temperatura mediului ambiant (min/max)
- Categoria de importanţă va fi stabilita conform Ordinului M.L.P.A.T. 31/N din 2 octombrie 1995 şi H.G. 766/21 noiembrie 1997
- Materialul de bază al conductei
- Diametre: toata gama dimensionala, conform standardelor si normativelor in vigoare

Elaborare Studiu de Fezabilitate si Proiect Tehnic de Executie pentru pentru obiectivul de investitii AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI SI DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU Memoriul Tehnic General pagina 221

- Adâncimea de montaj a conductei

- Materialele utilizate pentru realizarea tronsonului de conducta vor fi verificate în ceea ce priveste aspectul, dimensiunile, marcajul si certificatele de calitate emise de producator la aducerea pe santier

3.3.16.3.4 Retele de Transport Gaze Naturale şi Produse Petroliere – Detinator: OMV PETROM SA

Situatia existenta

Realizarea Autostrazii Craiova - Filiasi si a Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu afecteaza o serie de conducte ce apartin OMV PETROM SA, ce vor necesita realizarea de lucrari de relocare/protejare.

Pozitie kilometrica in axa drumului		Descriere traseu retele existente
Km inceput	Km sfarsit	
km 63+850		conducta transport gaze
km 64+150		conducta transport gaze
km 64+580		conducta transport gaze
km 64+750		conducta transport gaze
km 64+800		conducta transport gaze
km 64+870		conducta transport gaze
km 64+880		conducta transport gaze
km 65+020		conducta transport gaze

Solutie proiectata

Se va reloca conducta existenta. Conducta proiectata se va protejata in tub de protectie . Doar la subtraversarea autostrazii se va prevede un by-pass, protejat in tub de protectie. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub in parte si la capetele subtraversarii se vor prevedea cate 2 robinete de sectionare in camine prefabricate din beton, imprejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversarii.

LOT LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

km 63+850 conducta transport gaze:
Se va reloca conducta existenta. Conducta Dn250 proiectata L=160m protejata in tub de protectie Dn400 L=90m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=120m protejat in tub de protectie Dn400 L=90m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub in parte si la capetele subtraversarii se vor prevedea cate 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 in camine prefabricate din beton, imprejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversarii.

km 64+150 conducta transport gaze;
Se va reloca conducta existenta. Conducta Dn250 proiectata L=180m protejata in tub de protectie Dn400 L=80m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=120m protejat in tub de protectie Dn400 L=80m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub in parte si la capetele subtraversarii se vor prevedea cate 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 in camine prefabricate din beton, imprejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversarii.

km 64+580 conducta transport gaze;
Se va reloca conducta existenta. Conducta Dn250 proiectata L=200m protejata in tub de protectie Dn400 L=95m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=120m protejat in tub de protectie Dn400 L=95m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub in parte si la capetele subtraversarii se vor prevedea cate 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 in camine prefabricate din beton, imprejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversarii.

km 64+750 conducta transport gaze;

Se va reloca conducta existenta. Conducta Dn250 proiectata L=190m protejata in tub de protectie Dn400 L=105m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=130m protejat in tub de protectie Dn400 L=105m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub in parte si la capetele subtraversarii se vor prevedea cate 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 in camine prefabricate din beton, imprejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversarii.

km 64+800 conducta transport gaze;
Se va reloca conducta existenta. Conducta Dn250 proiectata L=190m protejata in tub de protectie Dn400 L=105m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=130m protejat in tub de protectie Dn400 L=105m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub in parte si la capetele subtraversarii se vor prevedea cate 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 in camine prefabricate din beton, imprejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversarii.

km 64+870 conducta transport gaze;
Se va reloca conducta existenta. Conducta Dn250 proiectata L=230m protejata in tub de protectie Dn400 L=105m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=130m protejat in tub de protectie Dn400 L=105m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub in parte si la capetele subtraversarii se vor prevedea cate 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 in camine prefabricate din beton, imprejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversarii.

km 64+880 conducta transport gaze;
Se va reloca conducta existenta. Conducta Dn250 proiectata L=280m protejata in tub de protectie Dn400 L=105m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=130m protejat in tub de protectie Dn400 L=105m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub in parte si la capetele subtraversarii se vor prevedea cate 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 in camine prefabricate din beton, imprejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversarii.

km 65+020 conducta transport gaze
Se va reloca conducta existenta. Conducta Dn250 proiectata L=190m protejata in tub de protectie Dn400 L=105m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=130m protejat in tub de protectie Dn400 L=105m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub in parte si la capetele subtraversarii se vor prevedea cate 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 in camine prefabricate din beton, imprejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversarii.

3.3.16.4 Relocare/Protejare Rețele Telecomunicații

Realizarea Autostrazii Craiova - Filiasi si a Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu afecteaza o serie de retele de telecomunicatii, ce vor necesita realizarea de lucrari de relocare/protejare.

3.3.16.4.1 Retele de Telecomunicatii – Detinator: RCS&RDS

Situatia existenta

LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

Pozitie kilometrica in axa drumului			Detalii tehnice
Km inceput	**Km sfarsit**	**Descriere traseu retele existente**	
48+300		retea telecomunicatii subterana	
50+400		retea telecomunicatii aeriana pe stalpi MT	
50+650		(Nod Rutier Tantareni-giratoriu DJ661) retea telecomunicatii subterana de-a lungul DN66	
51+200		retea telecomunicatii subterana	
67+400		retea telecomunicatii aeriana	

Solutie proiectata

LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

km		Descriere traseu retele proiectate
de la	pana la	
48+300		Pe zona afectata se va introduce tubulatura subterana din 2HDPE40mm (L=223m) care se vor proteja in tub HDPE110mm (L=98m) in zona drumului proiectat. Adancimea de ingropare va respecta cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului respectiv 0,8m sub santurile proiectate. Se vor monta camerete din beton (3 buc). Se va monta cablu nou 48FO pe toata zona afectata. Se va intercepta traseul subteran existent in cameretele HH1 si HH3 de la extremitatile relocarii, acolo unde se va face si jonctionarea noului cablu.
50+400		Pe zona afectata se va introduce tubulatura subterana din 2HDPE40mm (L=714m) care se vor proteja in tub HDPE110mm (L=239m) in zona drumurilor proiectate cat si a canalului amenajat. Subtraversarea canalului se va face prin forare dirijata (45m). Adancimea de ingropare va respecta cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului respectiv 0,8m sub santurile proiectate. Se vor monta camerete din beton (9 buc). Se va monta cablu nou 48FO pe toata zona afectata. Pentru interceptarea traseului aerian existent se vor monta dou stalpi Tc noi, acolo unde se va face si jonctionarea cablului.
50+650		Pe zona afectata se va introduce tubulatura subterana din 2HDPE40mm (L=62m) care se vor proteja in tub HDPE110mm (L=42m) in zona drumului proiectat. Adancimea de ingropare va respecta cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului respectiv 0,8m sub santurile proiectate. Se vor monta camerete din beton (3 buc). Se va monta cablu nou 48FO pe toata zona afectata. Se va intercepta traseul subteran existent in cameretele HH1 si HH3 de la extremitatile relocarii, acolo unde se va face si jonctionarea noului cablu.
51+200		Pe zona afectata se va introduce tubulatura subterana din 2HDPE40mm (L=442m) care se vor proteja in tub HDPE110mm (L=174m) in zona drumului proiectat si a DN66. Subtraversarea drumului national se va face prin forare dirijata(L=44m). Adancimea de ingropare va respecta cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului respectiv 0,8m sub santurile proiectate. Se vor monta camerete din beton (7 buc). Se va monta cablu nou 48FO pe toata zona afectata. Se va intercepta traseul subteran existent in cameretele HH1 si HH7 de la extremitatile relocarii, acolo unde se va face si jonctionarea noului cablu.
67+400		Pe zona afectata se va introduce tubulatura subterana din 2HDPE40mm (L=345m) care se vor proteja in tub HDPE110mm (L=75m) in zona drumului proiectat. Adancimea de ingropare va respecta cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului respectiv 0,8m sub santurile proiectate. Se vor monta camerete din beton (5 buc). Se va monta cablu nou 48FO pe toata zona afectata. Pentru interceptarea traseului aerian existent se vor monta dou stalpi Tc noi, acolo unde se va face si jonctionarea cablului.

Se va da o atenție deosebită instalațiilor existente (cabluri interurbane, cabluri speciale, cablu cu FO etc.) pentru a nu produce deranjamente în timpul execuției lucrărilor. De asemenea, toate

prizele de pământ, prevăzute a fi executate, vor fi măsurate pentru a se încadra în normele în vigoare.

În zonele în care drumul afectează rețele de telecomunicații vechi, realizate din materiale cu standarde de fabricație depășite (cabluri și accesorii care nu se mai fabrică, etc.), acestea se vor înlocui/asimila cu materiale cu caracteristicile cele mai apropiate din punct de vedere tehnic, cu condiția acceptului în prealabil al deținătorului rețelei;

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

3.3.16.4.2 Retele de Telecomunicatii – Detinator: ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS (TELEKOM)

Situatia existenta

km		Descriere traseu retele proiectate	Detalii tehnice
de la	pana la		
LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)			
50+650 - NRTantareni – giratie DJ661		retea telecomunicatii aeriana de-a lungul DN66	
51+200		retea telecomunicatii subterana	

Solutie proiectata

Pe zona afectata se va introduce tubulatura subterana care se vaproteja in tub in zona drumului proiectat. Adancimea de ingropare va respecta cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului respectiv 0,8m sub santurile proiectate. Se vor monta camerete din beton. Se va intercepta traseul subteran existent in cameretele HH proiectate de la extremitatile relocarii, acolo unde se va face si jonctionarea noului cablu. Pentru traseul aerian interceptarea se va realiza pe doi stalpi noi montati la extremitatile traseului relocat, acolo unde se va face si jonctionarea noului cablu.

km		Descriere traseu retele proiectate
de la	pana la	
LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)		
50+650 - NRTantareni – giratie DJ661		Pe zona afectata se va introduce tubulatura subterana din 2HDPE40mm (L=62m) care se vor proteja in tub HDPE110mm (L=42m) in zona drumurilor proiectate. Adancimea de ingropare va respecta cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului respectiv 0,8m sub santurile proiectate. Se vor monta camerete din beton (1 buc). Se va monta cablu nou 12FO pe toata zona afectata. Interceptarea traseului aerian se va face pe stalpii Tc existenti de la extremitatile relocarii, acolo inde se va face si jonctionarea cablului FO.
51+200		Pe zona afectata se va introduce tubulatura subterana din 2HDPE40mm (L=400m) care se vor proteja in tub HDPE110mm (L=130m) in zona drumului proiectat. Adancimea de ingropare va respecta cota de minim 1,5m sub nivelul superior al drumului respectiv 0,8m sub santurile proiectate. Se vor monta camerete din beton (6 buc). Se va monta cablu nou 12FO pe toata zona afectata. Se va intercepta traseul subteran existent in cameretele HH1 si HH6 de la extremitatile relocarii, acolo unde se va face si jonctionarea noului cablu.

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

În zonele în care drumul afectează rețele de telecomunicații vechi, realizate din materiale cu standarde de fabricație depășite (cabluri și accesorii care nu se mai fabrică, etc.), acestea se vor înlocui/asimila cu materiale cu caracteristicile cele mai apropiate din punct de vedere tehnic, cu condiția acceptului în prealabil al deținătorului rețelei;

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

3.3.16.5 PROIECTARE RETELE ELECTRICE DE JOASA SI MEDIE TENSIUNE

3.3.16.5.1.DETINATOR: DISTRIBUTIE OLTENIA

Realizarea tronsonului de drum, afectează o serie rețele electrice de joasa și medie tensiune. Acestea vor trebui relocate și/sau protejate astfel încât să fie îndeplinite normele aflate în vigoare.

Situatia existenta

LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

Profil/km		Descriere retea
De la	La	
48+200	49+000	2XLEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton
		LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton
		Racord 20kV PTA
50+300	50+800	LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton
51+100		LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton
57+000		LEA JT
63+100		LEA 20KV simplu circuit Aninoasa – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton
64+800		LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton
66+600		LEA 20kV Groserea - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton – apropiere si intersectie cu drum pamant ; Racord PTA Cornisani
67+400		LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate

Situatia proiectata

Retelele electrice sunt relocate in vederea scoaterii sale in afara lucrarilor de drum proiectate si pentru punerea lor in siguranta. In urma analizarii amplasarii retelelor pe profilurile transversale ale drumului proiectat, a rezultat urmatoarea situatie de relocare a retelelor existente.

Profil/km		Descriere retea	Stalpi	Retea
De la	La			
48+200	49+000	**2XLEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton**		

Profil/km		Descriere retea	Stalpi	Retea
De la	La			
		Se demonteaza 15 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele		
		Se amplaseaza 5 stalpi speciali in fundatii turnate. Stalpii proiectati nr.2, nr.1, nr.3 vor fi stalpi de trecere LEA/LES.		
		Stalpii nr.1A si nr.2A vor fi stalpi speciali montati in fundatii turnate. Stalpii vor fi echipati cu: consola CIT si lanturi duble de intindere		
		Intre stalpii nr.1 si 1A respectiv intre stalpii nr.2 si nr.2A se vor monta conductoare neiozlate.		
		Se amplaseaza un punct de conexiuni.		
		Reteaua proiectata va fi in varianta subteran.		
		Legatura intre stalpii proiectati nr.1,2 si nr.3 si PC se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650).Cablurile se vor poza in profil m si in profil 2T/foraj la subtraversarea drumurilor existente si proiectate. La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).		
		LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton		
		Se demonteaza 5 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele		
		Se amplaseaza 2 stalpi speciali in fundatii turnate. Stalpii proiectati nr.4 si nr.3 vor fi stalpi de trecere LEA/LES.		
		Se amplaseaza un punct de conexiuni.		
		Reteaua proiectata va fi in varianta subteran.		
		Legatura intre stalpii proiectati nr.4, 5 si PC se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650).Cablurile se vor poza in profil m si in profil 2T/foraj la subtraversarea drumurilor existente si proiectate. La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).		
		Racord 20kV PTA		
		Se demonteaza 8 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele		
		Reteaua proiectata va fi in varianta subteran.		
		Legatura PC si stalpul PTA existent se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650).Cablurile se vor poza in profil m si in profil 2T/foraj la subtraversarea drumurilor existente si proiectate. La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).		
		Pe stalpul PTA se vor monta : - separator tripolar de exterior, de sarcina, manual, fara camera de stingere, cu 3 izolatori pe pol si cu CLP (In=400A, Ir=50A) – ST361 - descarcatori ZnO cu disconectori – ST462 - capete terminale – ST419 priza de pamant de max.1ohm.		
50+300	50+800	**LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton**		
		Se demonteaza 6 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele		
		Se amplaseaza 4 stalpi speciali in fundatii turnate. Stalpii proiectati nr.1 si nr.2 vor fi stalpi de trecere LEA/LES.		
		Stalpii nr.1A si nr.2A vor fi stalpi speciali montati in fundatii turnate. Stalpii vor fi echipati cu: consola CIT si lanturi duble de intindere		
		Intre stalpii nr.1 si 1A respectiv intre stalpii nr.2 si nr.2A se vor monta conductoare neiozlate.		
		Legatura intre stalpii proiectati nr.1 si 2 se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650).Cablurile se vor poza in profil m si in profil 2T/foraj la subtraversarea drumurilor existente si proiectate. La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).		
51+100		**LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton**		
		Se demonteaza 6 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele		

Profil/km		Descriere retea	Stalpi	Retea
De la	La			
		Stalpii proiectati nr.1 si nr.2 vor fi stalpi de trecere LEA/LES.		
		Reteaua proiectata va fi in varianta subteran.		
		Legatura intre stalpii proiectati se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650).Cablurile se vor poza in profil m si in profil 2T/foraj la subtraversarea drumurilor existente si proiectate. La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).		
57+000		**LEA JT – linie electrica aeriana JT**		
		Se demonteaza 3 stalpi si conductoarele dintre ei. Se deconecteaza bransamentele si se demonteaza corpurile de iluminat.		
		Se monteaza 4 stalpi SC10005 in fundatii turnate. Se amplaseaza conductoare izolate torsadate intre stalpii proiectati.		
		Se reconecteaza bransamentele si se reamplaseaza corpurile de iluminat.		
63+100		**LEA 20KV simplu circuit Aninoasa – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton**		
		Se demonteaza 6 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele		
		Se amplaseaza 2 stalpi speciali in fundatii turnate. Stalpii proiectati vor fi stalpi de trecere LEA/LES.		
		Reteaua proiectata va fi in varianta subteran.		
		Legatura intre stalpii proiectati se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650).Cablurile se vor poza in profil m si in profil 2T/foraj la subtraversarea drumurilor existente si proiectate. La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).		
64+800		**LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton**		
		Se demonteaza 5 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele		
		Reteaua proiectata va fi in varianta subteran.		
		Se amplaseaza 2 stalpi speciali in fundatii turnate. Stalpul va fi de trecere LEA/LES.		
		Legatura intre stalpii proiectati se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650).Cablurile se vor poza in profil m si in profil 2T/foraj la subtraversarea drumurilor existente si proiectate. La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).		
66+600		**LEA 20kV Groserea - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton – apropiere si intersectie cu drum pamant;** **Racord PTA Cornisani**		
		Se demonteaza 2 stalpi atat din axul LEA cat si din racordul PTA. Se demonteaza: conductoarele, izolatorii si consolele.		
		Se demonteaza separatorul de pe stalpul nr.1.		
		Reteaua proiectata va fi in varianta aerian.		
		Se amplaseaza 3 stalpi speciali in fundatie turnata: 2xSC15015 si 1xSC15014.		
67+400		**LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton** **Racord 20kV PTA**		
		Se demonteaza 4 stalpi atat din axul LEA cat si din racordul PTA. Se demonteaza: conductoarele, izolatorii si consolele.		
		Se demonteaza echipamentele postului de transformare si separatoarele.		
		Se anuleaza cablul 20kV subteran existent.		
		Reteaua proiectata va fi in varianta subteran.		
		Se amplaseaza un punct de conexiuni in apropierea amplasamentului PTA.		
		Se amplaseaza 1 stalp SC15014 in fundatie turnata. Stalpul va fi stalp de trecere LEA/LES.		
		Stalpul nr. 45 existent va fi stalp de trecere LEA/LES.		
		Legatura intre stalpii nr. 45 existent, stalpul nr.1 proiectat si PC se va		

Profil/km		Descriere retea	Stalpi	Retea
De la	La			
		realiza in varianta subteran. Se vor poza cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650).Cablurile se vor poza in profil m si in profil 2T/foraj la subtraversarea drumurilor existente si proiectate. La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).		
		Se va reface alimentarea cu e.e. a statiei de pompare prin amplasarea unui tablou electric TE si cablu JT pozat subteran.		

3.3.16.5.2. DETINATOR: OMV Petrom

Situatia existenta

LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

Profil/km		Descriere retea
De la	Pana la	
63+700	64+100	LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton

Solutia proiectata

LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

Profil/km		Descriere traseu retele existente
De la	Pana la	
63+700	64+100	**LEA 20KV simplu circuit -Derivatia Aninoasa – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din beton**
		Se demonteaza 5 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele
		Se demonteaza separatorul de pe stalpul nr.33.
		Se amplaseaza 2 stalpi speciali in fundatii turnate. Stalpii proiectati vor fi stalpi de trecere LEA/LES.
		Reteaua proiectata va fi in varianta subteran.
		Legatura intre stalpii proiectati se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650).Cablurile se vor poza in profil m si in profil 2T/foraj la subtraversarea drumurilor existente si proiectate. La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).
		LEA 20KV simplu circuit – linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate si stalpi din metal - OMV
		Se demonteaza 6 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele
		Se demonteaza separatorul de pe stalpul SE8.
		Se amplaseaza 1 stalp special in fundatie turnata. Stalpul proiectat va fi stalp de trecere LEA/LES.
		Reteaua proiectata va fi in varianta subteran.
		Legatura intre stalpul proiectat si cablul subteran existent se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650).Cablurile se vor poza in profil m si in profil 2T/foraj la subtraversarea drumurilor existente si proiectate.

Profil/km		Descriere traseu retele existente
De la	**Pana la**	
		La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).
		Cablurile proiectate se vor mansona cu cele existente.

3.3.16.6 PROIECTARE RETELE ELECTRICE DE INALTA TENSIUNE (110KV)

Realizarea tronsonului de drum, afectează o serie rețele electrice de înaltă tensiune 110KV. Acestea vor trebui relocate și/sau protejate astfel încât să fie îndeplinite normele aflate în vigoare.

TRAVERSĂRILE LEA 110 KV PESTE AUTOSTRADĂ

In Ordinul 239/2019 sunt prezentate prevederi privind "Traversări şi apropieri faţă de drumuri situate în afara localităţilor" in tabelul 7.a.

A. Măsuri de siguranță și protecție:

- Protecţie mărită conform tabelului 1 din ordinul ANRE 239/2019.
- Lanţuri duble de izolatoare, respectiv legături duble de susținere, în cazul izolatoarelor suport.
- Unghi de traversare minim 300 pentru autostradă și DN
- Panouri de întindere scurte (maximum 5 deschideri)

B. Traversare peste autostradă LEA 110 kV:

- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 110 kV şi partea carosabilă H1= 7 m;
- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 110 kV şi partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină H2= 5.5 m;
- Distanţa minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp şi axul drumului D1= 50 m.

C. Traversare peste DN LEA 110 kV:

- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 110 kV şi partea carosabilă H1= 7 m;
- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 110 kV şi partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină H2= 5.5 m;
- Distanţa minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp şi axul drumului D1= 22 m.

Prin protectie marită se intelege adoptarea unor masuri suplimentare de protectie la linia aeriana, in vederea cresterii gradului de siguranta mecanica in functionare, in portiunile de traseu, dupa cum rezulta din tabelul 1 al Ordinul ANRE mentionat.
Solutiile de realizare a coexistentei vor respecta cerintele impuse in Ordinul ANRE nr. 239 din 2019 modificat și completat de Ordinul 225 din 2020.

3.3.16.6.1 Retele Electrice – Detinator: DISTRIBUTIE OLTENIA

LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

- Intersectia 1 și Paralelism LEA 110 kV DC FILIAȘI -TURCENI C1 ȘI C2

Stâlpii de traversare au deschiderile reale < 90% din deschiderile de calcul.
În deschiderile de traversare peste autostradă, in zona de protectie si siguranta LEA 110 kV (18.5 m din ax stanga/dreapta) nu se vor monta de panouri și indicatoare de semnalizare rutiera, sisteme de control trafic, stâlpi de iluminat, porți pentru gabarit etc.

Prin realizarea lucrărilor mai sus menționate sunt respectate condițiile de coexistență atât din punctul de vedere al unghiului de traversare, gabaritului cât și al distanței față de axul acesteia.
Materialele demontate pentru realizarea coexistentelor (stâlpi, conductoare active si de protectie, lanturi de izoalatoare, cleme de sustinere) vor fi predate pe proces verbal către Distribuție Oltenia

S.A.

La finalizarea lucrărilor de execuție se va comunicat către Distribuție Oltenia S.A. săgeata reală si temperatura la care a fost măsurată. Aceasta este necesară pentru aprobarea trasportului agabaritic. Accesul pentru realizarea lucrarilor de montaj stalpi inclusiv fundatii, lanturi de izolatoare, conductoare active si de protectie se va face din culoarul autostrazii.

Măsuri de protecţie mărită a LEA.

Nr. crt.	Elementul la care se referă măsura de protecţie mărită	Echiparea LEA	
		Cu izolatoare suport	Cu lanţuri de izolatoare
		Măsuri de protecţie mărită	
1	Stâlpi	Stâlpi de întindere	Stâlpi de susţinere cu cleme cu reţinerea conductorului
2	Conductoare	- Secţiunea conductorului de minim 35 mm2 pentru funie Al-Ol, Aliaj de aluminiu-oţel şi Aliaj de aluminiu şi de 50 mm2 pentru funie de Ol. - Se interzice înnădirea conductoarelor în deschidere, cu excepţia liniilor existente în situaţia în care deschiderea este delimitată de doi stâlpi de susţinere.	
3	Cleme şi armături	Legături de susţinere cu reţinerea conductorului (legături de siguranţă)	- Cleme de susţinere cu reţinerea conductorului; - Armături de protecţie împotriva arcului, la lanţurile de izolatoare ale LEA cu tensiunea nominală Un ≥110 kV.
4	Deschideri	Deschiderile reale la încărcări din vânt şi la încărcări verticale nu vor depăși 90% din cele de dimensionare ale stâlpilor.	
5	Lanţuri de izolatoare	- Lanţurile multiple (susţinere şi întindere) se verifică în regim de avarie, la ruperea unei ramuri; - Lanţurile simple cu izolatoare capă şi tijă se verifică la capacitatea reziduală în urma spargerii unei pălării izolante (coeficient parţial de siguranţă egal cu 1); - Izolaţia suport din materiale compozite şi izolaţia compozită din lanţurile de izolatoare simple trebuie încercate bucată cu bucată la 75% din sarcina de rupere garantată la procurare.	

3.3.16.7 REȚELE ELECTRICE de ÎNALTĂ TENSIUNE LEA 220 Kv – 400 KV

<u>TRAVERSĂRILE LEA 220/400 KV PESTE AUTOSTRADĂ, DRUM NAȚIONAL ȘI DRUM JUDEȚEAN</u>

In Ordinul 239/2019 sunt prezentate prevederi privind *"Traversări şi apropieri faţă de drumuri situate în afara localităţilor"* in tabelul 7.a.

A. Măsuri de siguranță și protecție:

- Protecţie mărită conform tabelului 1 din ordinul ANRE 239/2019.
- Lanţuri duble de izolatoare, respectiv legături duble de susținere, în cazul izolatoarelor suport.
- Unghi de traversare minim 30^0 pentru autostradă
- Unghi de traversare minim 30^0 pentru drum național
- Unghi de traversare minim 15^0 pentru drum județean
- Panouri de întindere scurte (maximum 5 deschideri)

B. Traversare peste autostradă LEA 220 kV:

- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 220 kV şi partea carosabilă H1= 8 m;
- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 220 kV şi partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină H2= 6.5 m;
- Distanţa minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp şi axul drumului D1= 50 m. (pentru autostradă).

C. Traversare peste autostradă LEA 400 kV:

- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 400 kV şi partea carosabilă H_1= 9 m;
- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 400 kV şi partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină H_2= 7.5 m;
- Distanţa minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp şi axul drumului D1= 50 m. (pentru autostradă).

D. Traversare peste Drum Național LEA 220 kV:

- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 220 kV şi partea carosabilă H_1= 8 m;
- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 220 kV şi partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină H_2= 6.5 m;
- Distanţa minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp şi axul drumului D1= 22 m. (pentru Drum National).

E. Traversare peste Drum Național LEA 400 kV:

- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 400 kV şi partea carosabilă H_1= 9 m;
- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 400 kV şi partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină H_2= 7.5 m;
- Distanţa minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp şi axul drumului D1= 22 m. (pentru Drum National).

F. Traversare peste Drum Județean LEA 220 kV:

- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 220 kV şi partea carosabilă H_1= 8 m;
- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 220 kV şi partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină H_2= 6.5 m;
- Distanţa minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp şi axul drumului D1= 20 m. (pentru Drum Județean).

G. Traversare peste Drum Județean LEA 400 kV:

- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 400 kV şi partea carosabilă H_1= 9 m;
- distanţa minimă între conductorul inferior al LEA 400 kV şi partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină H_2= 7.5 m;
- Distanţa minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp şi axul drumului D1= 20 m. (pentru Drum Județean).

Prin protectie marită se intelege adoptarea unor masuri suplimentare de protectie la linia aeriana, in vederea cresterii gradului de siguranta mecanica in functionare, in portiunile de traseu, dupa cum rezulta din tabelul 1 al Ordinul ANRE.

Solutiile de realizare a coexistentei vor respecta cerintele impuse in Ordinul ANRE nr. 239 din 2019 modificat și completat de Ordinul 225 din 2020. Acestea sunt descrise in Volumul 7.1 – Piese scrise – Utilitati, pentru toate intersectiile cu obiectivul de investitie, astfel:

LOT 4 (Km 46+400 – Km 69+325)

- Intersectia 1 LEA 400 kV DC TANTARENI - KOZLODUI
- Intersectia 2 LEA 400 kV SC PORȚILE DE FIER - SLATINA
- Intersectia 3 și intersecția 4 LEA 400 kV DC TANTARENI - KOZLODUI
- Intersectia 5 LEA 400 kV DC TANTARENI - SLATINA

- Intersectia 6 LEA 220 kV SĂRDĂNEȘTI-URECHEȘTI circuit comun cu LEA 220 kV SĂRDĂNEȘTI-IȘALNIȚA
- Paralemism 1 km 46+300-51+000 LEA 400 kV DC TANTARENI - KOZLODUI: prin realizarea lucrărilor de la Intersecția 1 se regmeneteaza traversare. (LEA este relocata in afara autostrăzii)

3.3.17 Amenajare Peisagistica

Proiectul de amenajare teritoriala include urmatoarele operatii:

- indepartarea si depozitarea stratului vegetal;
- acoperirea cu pamant a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleurilor si terasamentelor si plantarea de ierburi si arbusti;
- restaurarea zonelor afectate ale Santierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare si stivuire etc., prin acoperirea cu pamant si plantarea ierburilor si arbustilor adecvaţi;
- plantarea de arbusti. Tipul de arbusti utilizaţi va fi ales astfel incat sa corespunda inalţimii terasamentului drumului adiacent
- in partea superioara a tuturor debleerilor trebuie plantaţi arbusti adecvaţi pentru a preveni patrunderea zapezii;
- se vor lua masurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Santierului;
- toate ierburile si plantele utilizate in scopul amenajarii teritoriului vor fi caracteristice zonei;
- Solul decapat de pe proiect va fi depozitat spre a fi reutilizat in acoperirea debleurilor si terasamentelor si pentru reamenajarea zonelor afectate ale santierului.

Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin inierbare. Aceasta operatiune va fi executata evitandu-se eroziunea in timpul insamantarii, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, daca este cazul.

Amenajarile peisagistice care fac obiectul prezentului proiect prezinta cateva caracteristici distincte, derivate in primul rand din geometria si functiunalitatea acestora. Aceste obiective au specificul unor spatii verzi mici in care interactiunea umana cu amenajarile peisagistice este mai profunda.

Amenajarile peisagistice abordate in prezentul proiect sunt pentru urmatoarele tipuri de obiective: parcari, spatii de servicii, centre de intretinere si coordonare si giratii.
Aceste spatii se apropie mult ca si conceptie de spatiile verzi urbane, adica prin nevoia prezentei unor specii puternic ornamentale autohtone si exotice folosite frecvent si adaptate la climatul nostru.

Amenajare Spatiu de servicii tip 3 (SS3) si parcari de scurta durata (PSD)

Amenajarea pentru parcarea de scurta durata (PSD) tine cont in primul rand de lungimea carosabilului la care se aliniaza.

Abordarea peisagistica a acestui tip de obiectiv este impusa de necesitatea separarii vizuale a carosabilului fata de spatiul de repaos.

Aceasta separare se face printr-un gard viu de Ligustrum ovalifolium (lemn cainesc) dublat spre interior de un aliniament de specii arborescente deosebit de ornamentale dispuse pe doua sau mai multe randuri, cu coloristica diferita.

Suprafata prevazuta constructiilor, cailor de acces si parcarilor are in componenta si pe cea destinata spatiilor verzi care sunt de dimensiuni relativ mari, astfel incat se impune o amenajare peisagistica cu specificitate in functie de functiune.

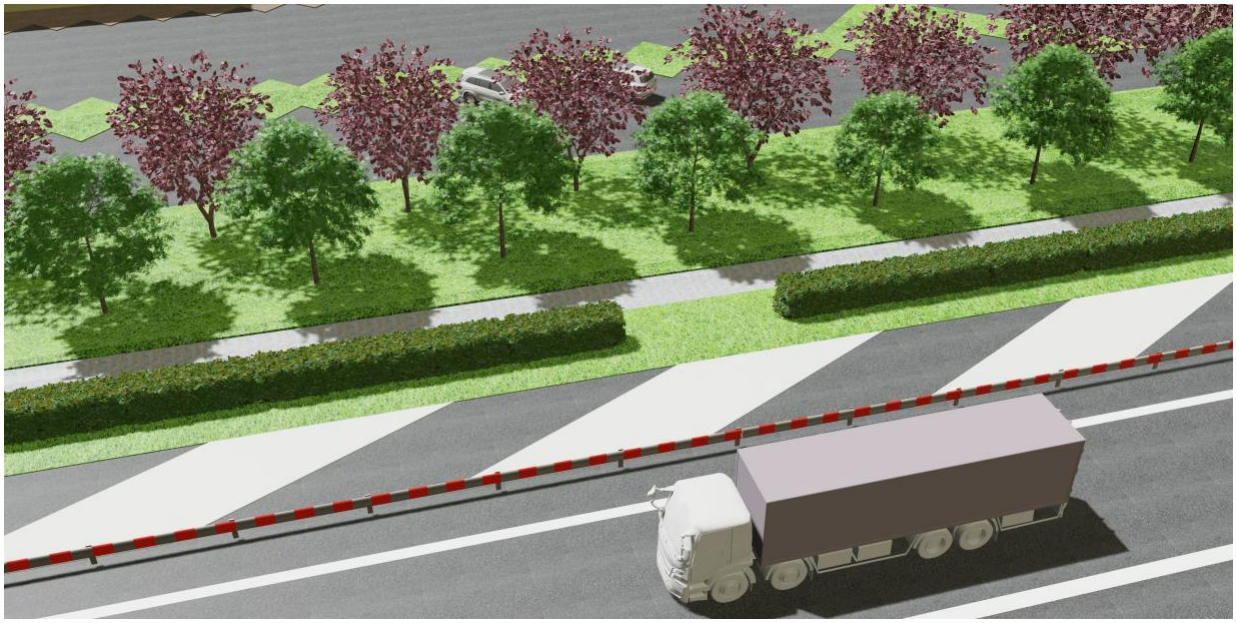
Conceptia peisagistica

Pentru zona de protectie a spatiului de servicii fata de aliniamentul carosabil se prevede o perdea constituita din grupari repetitive de arbori si arbusti ornamentali si un gard viu cu foliaj permanent.

Functiunea acestei amenajari este de ecranare si mascare a activitatii din spatiul de servicii fata de fluxul traficului. Totodata reprezinta si o bariera vegetala pentru traversarea accidental pietonala. S-a optat pentru specii cu varietate coloristica diferita cu talie la maturitate variate. Volumetria perdelei este in crestere de la carosabil spre spatiul de servicii, astfel: gard viu h=1.2m, aliniament 1 h=3 m, aliniament 2 h=4 m, aliniament 3 h=6m.

Gardul viu nu este continuu ci este prevazut cu spatii libere de 5m intercalate regulat pentru accesul utilajelor si al operatiunilor de mentenanta (tundere).

Gardul viu se va mentine prin tundere la o inaltime de maxim 1.5 m.



Necesitatea acestui gard viu, obstacol este impusa de nevoia de obstructionarea vizuala a conducatorilor participanti la trafic de elementele conturbatoare existente intr-o zona de parcare precum: aglomerari de masini parcate, aglomeratie si forfota umana generata de desfasurarea unor activitati specifice de catre pasagerii aflati in repaos, precum si altele nespecificate.

Pe lungimea gardului viu sunt prevazute intervale deschise care vor facilita intretinerea prin tundere a acestuia.

Restul amenajarilor peisagistice din aceste obiective au tinut cont de integrarea constructiilor in ansamblul peisagistic creat, de necesitatea crearii unor locuri umbrite pentru repaos si totodata de mascare a acelor constructii de utilitati nedorite vizual (rezervoare, toalete etc.).

Ponderea majoritara a speciilor este arbustiva, dar s-au prevazut si exemplare de talie mare pozitionate mai ales in zonele neutre din punct de vedere al obstructionarii vizuale a traficului.

In spatiile compacte ale spatiului de servicii, de dimensiuni relativ mari s-a propus plantarea unor grupari de specii arborescente de talie mare . Amplasarea acestora este de obicei centrala. Spre exterior sunt grupari de arbusti cu volumetrie mica.

Stilul abordat pentru acestea este stilul liber-peisager.

In interiorul spatiilor zonele verzi sunt constituite din alveolele care delimiteaza parcarile ale imprejmuirii si cele asociate cladirilor sau spatiilor tehnice.

Pentru alveolele aferente parcarilor cu o suprafata medie de 500 mp stilul peisagistica este cel liber, care prevede un arbore de talie medie sau mare dispus central si grupari de arbusti exterioare care genereaza o volumetrie piramidala cu crestere spre centru.

Zona centrala aferenta cladirilor principale cu destinatie hoteliera si comerciala este gandita sa se dezvolte ca un mic parc cu specii arborescente de talie mare si mijlocie insotita de arbusti floriferi.

Pe latura paralela cu drumul se propune un aliniament din tei care va crea o ambianta racoroasa si placuta.

Amenajare Centrul de Intretinere si Coordonare (CIC)

CIC-ul reprezinta un spatiu cu functiune predominant tehnica.

Pe langa functiunea de stocare si depozitare activitatea presupune prestarea de activitati generatoare de noxe si deseuri prin reparatiile si mentenanta utilajelor, prepararea amestecurilor

degivrante etc.

Geometria spatiului CIC deriva din functiunile acestuia fiind definita in cladiri, parcari, cai de acces, spatii tehnice pentru depozitarea materialelor, pompe, bazine, etc.

Conceptia peisagistica

Suprafetele alocate zonei verzi sunt in general mici si dispuse predominant periferic cu exceptia celui central care margineste garajul autoutilitarelor si flancheaza cladirea operationala peste drumul de acces.

Acesta reprezinta si punctul de interes central pentru care compozitia peisagistica impune elemente puternice cu un impact vizual remarcabil. Stilul peisagistica abordat este unul liber.

In acest sens se propune plantarea unor exemplare de talie mare astfel: stejar, pin silvestru, mesteacan, artar si brad, care la maturitate vor capta atentia asupra siluetelor majestuoase.

Descarcarea volumetrica a acestui volum se realizeaza prin exemplarele de arbusti plantate in grupuri, lateral care beneficiaza si de coloratie puternica in perioada de vegetatie.

Spatiul reprezinta centrul de interes vizual al complexului arhitectural cu vedere si din cladirea operationala.

Pentru zona aferenta imprejmuirii, in conformitate cu acordul de mediu se vor crea perdele de arbusti dispuse pe un singur rand, cu echidistanta de 1m (la maturitate), care sa defineasca vizual perimetrului spatiului de peisajul exterior. Din considerente peisagistice nu s-a dorit crearea unor contururi liniare compacte.

Pentru zonele care marginesc platformele pentru depozitarea materialelor s-a considerat oportuna delimitarea acestora de imprejmuire prin insiruirea de arbusti bogati foliari (Ligustrum-lemn cainesc) care pot fi condusi prin toaletare spre forma de gard viu daca se considera necesar.

S-au intercalat pentru diversificare estetica exemplare din specii cu caracteristici morfologice diferite (Tamarix, Cotinus). S-a facut exceptie de la aceasta varianta pentru platforma care invecineaza intrarea in CIC si care beneficiaza de o varietate mai mare a speciilor arbustive.

Sensurile giratorii

Considerentele de functionare a unui sens giratoriu definesc in mod direct si functia peisagistica a sa si anume:

- reprezinta o insula in peisajul rutier care poate fi valorificata peisagistic introducand un element vegetal de diversitate vizuala.
- reprezinta un reper vizual care poate anticipa deciziile mentale subconstiente deconducere a vehicolului prin necesitatea reducerii vitezei si asigurarea din partea stanga la intrare.
- poate reprezenta prin vegetatia instalata un filtru contra noxelor dezvoltate de trafic.
- poate deveni un centru de interes in peisajul local daca se amenajeaza ca un obiectiv arhitectural sau artistic

Conceptia peisagistica

Principiile de proiectare pentru amenajarea peisagistica a unui sens giratoriu difera de la caz la caz in functie de dimensiunile acestuia, numarul de artere racordate si mai ales de sistemul rutier din care face parte si anume: urban sau extraurban.

Giratoriile extraurbane vor avea o functiune preponderent practica, respectiv de avertizare vizuala si ca reper vizual de modificare a conditiilor de rulare in trafic.

Principalele regulil de proiectare peisagistica a unui sens giratoriu sunt urmatoarele:

- sa nu obtureze sub nici o forma vizibilitatea la intrarea in sens, din timpul manevrelor de incadrare pe benzile de circulatie sau la iesirea din sens.

- vegetatia plantata sa nu afecteze stratul carosabil prin imprastierea pe acesta a unor produse vegetale din componenta ca: flori, fructe, frunze, crengi etc.
- sa nu fie elementul depozitar ale unor factori meteorologici disturbatori ca : zapada, gheata, chiciura etc. care pot ajunge pe suprafata carosabila.
- sa nu distraga atentia in mod involuntar a participantilor la trafic afectandu-le in acest sens capacitatea de reactie. In acest sens nu se vor instala nici un fel de panouri publicitare, ecrane luminoase , arteziene cu tisniri intermitente, focuri sau reflectoare, stroboscoape sau alte elemente perturbatoare vizual.
- vegetatia propusa sa fie aleasa tinand cont si de conditiile pedo-climatice extreme care se creaza; ariditate vara, curenti de aer si viscol iarna etc. precum si de noxele care se dezvolta in aceste situri.
- sa nu contina vegetatie care prezinta interes prin fructe, flori, miros sau adapost, care sa atraga accidental popularea de catre oameni sau animale.
- sa nu impuna costuri exagerate de amenajare si intretinere, cu exceptii.

Volumetria ansablului peisagistic al unui giratoriu este de preferat a fi de tip conic sau piramidal astfel incat inaltimea vegetiei propuse sa descreasca de la centru spre exterior, incluzand spre circumferinta o zona inierbata sau florala de talie joasa.

Aceasta va constitui spatiul de orientare vizuala spre iesirile din sens si totodata o zona de siguranta in caz de coliziune.

De preferat ca gradul de penetrare vizuala a unui sens giratoriu sa fie suficient pentru a sesiza toti participantii la trafic din el.

Alegerea speciilor vegetale

Speciile alese pentru populare sunt si indigene dar si exotice mai ales in aliniamentul de protectie dar care au o folosinta extrem de frecventa in amenajarile stradale. Pentru amenajarile interioare sunt preponderent indigene cu exceptia Pinului negru (indigen prin subspecia Banatica) si a ienuparului pentru care s-a optat varianta taratoare (Juniperus horizontalis).

Lotul 4 Km 46+400 – Km 69+325	CANTITATE
GAZON (mp)	27731
TOTAL ARBORI RASINOSI+FOIOSI (buc)	129
TOTAL ARBUSTI RASINOSI+FOIOSI (buc)	1003
GARD VIU (ml) Ligustrum , un rand 0.8 m distanta	400

3.3.18 Perdele Forestiere

Sistemul de protectie impotriva zapezii - perdele forestiere de protecție a căilor de comunicație (PCc) împotriva înzapezirilor, fac parte din categoria plantatiilor rutiere (STAS 11210-79) cu rolul principal de a retine zapada și secundar de reținere a prafului, blocare a noxelor și de reducere a poluarii sonore, precum si de ameliorare a peisajului monoton, de câmpie, prin care va trece autostrada. STAS 11210 - 79 nu a mai fost actualizat. Stabilirea poziției Pcc a fost făcută prin interpretarea datelor multianuale:

- numărul de zile cu strat de zăpadă,
- numărul de zile cu ninsoare,
- numărul de zile cu viscol,
- viteza medie a vântului și
- viteza maximă la rafală in lunile decembrie - martie, frecvența vântului pe 16 direcții în lunile decembrie - martie și roza vântului,

De asemenea au fost studiate si observatiile multianuale ale administratorilor DN, ISU etc. Necesitatea protejării autostrazii si drumului expres împotriva înzăpezirilor rezultă din interpretarea datelor meteorologice enumerate mai sus, a observațiilor din teren, toate acestea

coroborate cu estimările evoluției climei în perioada următoare. Concluzia este că zăpada, chiar în cantități moderate, însoțită de vânt, are impact major asupra:

- derulării serviciilor de întreţinere şi operare prin afectarea capacităţii de răspuns la urgenţe;
- siguranţei circulaţiei: creşte riscul de accidente;
- vitezei de deplasare;
- creşterea depunerii de zăpadă de la 1-2 mm/h la 120 mm/h,
- reduce capacitatea autostrazii de la 3% până la 27%.

Fondul de baza al amenajarii peisajului il constituie inierbarile si perdelele forestiere de protecţie. Acoperind spaţiile verzi din apropierea carosabilului, suprafeţele inierbate pe langa rolul de stabilizator al solului, constituie si fondul pe care se realizeaza vegetaţia arbustiva.

Pentru protejarea cailor de comunicaţii impotriva inzapezirii, perdelele forestiere de protecţie s-au dovedit soluţia cea mai eficienta, acestea acţionand ca parazapezi biologice. Speciile forestiere folosite trebuie sa corespunda urmatoarelor criterii:

- din punct de vedere staţionar - sa aiba o crestere cat mai rapida, astfel incat perdeaua sa devina funcţionalaintr-o perioada cat mai scurta de timp;
- sa fie longevive si sa asigure o buna regenerare naturala;
- sa nu adapostească daunatori ai culturilor agricole din suprafeţele pe care le protejeaza;
- sa ofere si alte avantaje adiacente din punct de vedere economic.

Platforma drumului proiectat pe majoritatea tronsoanelor protejate este in ramblee de 2-3 m (mai mici de 5 m) . Pentru a asigura o protecţie optimă împotriva înzăpezirii se propune realizarea de perdele forestiere total acumulatoare de zăpadă, impenetrabile, care în conditiile indicatorilor climatici ai teritoriului strabatut de drum pot să reducă viteza vântului şi să acumuleze în faţa şi interiorul lor întreaga cantitate de zăpadă transportată de vânt .

Conform situaţiei proiectate, perdelele propuse vor avea lăţimi de 30 de m pe tronsonul cu reegim de autostrada și de 20 de m pe tronsonul cu regim de drum expres.

Pentru protejarea bretelelor de legătură sunt propuse perdele cu lățimea de 10m.

Liziera din vant a perdelelor va fi protejata de un gard viu din specia Ulmus pumilla care va avea rol prioritar de protectie a acestora.

Speciile de arbori utilizate în realizarea perdelelor forestiere ale autostrăzii și drumului expres vor fi: Quercus robur, Quercus rubra, Quercus pedunculiflora, Quequs cerris, Tilia tomentosa, Tilia cordata, Fraxinus excelsior, Fraxinus ornus, Fraxinus angustifolia, Acer platanoides, Acer campestre, Acer tataricum, Ulmus minor, Carpinus betulus.

Speciile de arbuşti care se vor folosi vor fi următoarele Crataegus monogyna, Rosa canina, Cotynus coggygria, Sambucus nigra, Ligustrum vulgare, Euonymus europaeus, Ulmus pumilla, Cornus mas, Cornus sanguinea.

Zonele in care au fost prevazute perdelele forestiere se regasesc in tabelele urmatoare:

Lotul 4 Km 46+400 – Km 69+325								
Nr.	**UAT**	**Pozitia km**		**Amplasare PCc față de drum**		**Lungime liziera de sub vant**	**Latime perdea**	**Suprafata**
		De la	**Pana la**	**Stanga**	**Dreapta**	**m**	**m**	**ha**
1	Filiasi	46+400	46+529		Dreapta	129.2	30--12	0.3131
2	Filiasi+ Tantareni	46+529	46+925		Dreapta	388.0	10--30	1.2073
3	Tantareni	46+935	47+992		Dreapta	1353.5	5--30	2.8418
4		Bretea racordare NR				213.6	20.0	0.4356
5		50+625	51+005	Stanga		544.5	20.0	1.0611

3.3.19 Lucrari de imprejmuire

Pentru a evita accesul animalelor pe partea carosabila a autostrazii, pe toata lungimea acesteia a fost prevazuta urmatoarea imprejmuire:

• Gard de protectie cu inaltime de h = 2,00 m pentru zonele curente ale autostrazii;

Adiţional, în marginile tuturor subtraversărilor se montează gard de protecţie pe o lungime de 100 metri stânga-dreapta structurii, suplimentar gardului ranforsat. Gard de protecţie suplimentar se va realiza şi pe toate zonele ce intersectează situl Natura 2000 ROSAC0045. Gardul de protecţie suplimentar trebuie să aibă o înălţime de minim 40 cm şi va avea zona superioară îndoită spre exteriorul autostrăzii. Acesta are ca rol principal împiedicarea pătrunderii faunei de mici dimensiuni pe autostradă şi ca rol secundar ghidarea faunei mici către subtraversări.

Materialele care se vor utiliza pentru imprejmuiri vor fi conforme cu prevederile caietului de sarcini si proiectului tehnic.

3.3.20 Sistemul de Iluminat al Autostrazii

Iluminatul se realizeaza fundamental pentru toate lucrarile de arta cu lungimi de peste 100 m si punctul de sprijin. Conform normativului de proiectare NP-062-02 si standardelor aplicabile SR-EN 40-1- 1994 si SR-EN 40-2-2006, au fost iluminate nodurile, intersectiile, si structurile cu o lungime mai mare de 100 m, parcarile de scurda duratadar si Centrle de Intretinere. Corpurile de iluminat au fost, de asemenea, prevazute la un standard adecvat, cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.

S-a respectat Ghidul privind conditiile de iluminat pe drumurile nationale si autostrazi din 2012 cu completarile ulterioare necesare si coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

Pentru iluminatul public al intersecliilor si a structurilor propuse a avut in vedere urmatoarele:

A. iluminatul s-a realizat cu sisteme inteligente care se preteaza la telegestiune, economice de energie. Alimentarea sistemului de iluminat asigurat de la rejeaua nationala/regionala/locala de energie electrica se va realiza obligatoriu cu tehnologie LED si prezentarea calculului de eficienta energetica privind sonsumul de energie.

B. proiectarea iluminatului cailor de circulate rutiera s-a facut in conformitate cu SR-EN 13201 si CIE 115-2010, o importanta deosebita acordandu-se selectarii claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionarii sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica si cresterea eficientei sistemului de iluminat propus;

C. criteriile si parametrii care stau la baza selectarii claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:

- Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori in aceeasi zona si tipurile de utilizatori exclusi;
- Parametri -zona (geometria), utilizarea traficului si influentele exteme legate de mediu;

D. selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face in functie de urmatorii parametrii: viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecjii, nivelul luminantei ambientale si ghidajul vizual;

E. selectarea corecta a claselor de iluminat este in stransa corelare cu indeplinirea unor criterii de performanta cum ar fi: luminanta suprafetei imbracamintii rutiere si orbirea fiziologica;

F. solutia propusa de proiectantul de specialitate trebuie are un factor de mentinere cat mai ridicat si cu precizari explicite privind deprecierea fluxului luminos in timp;

G. este obligatoriu sa se precizeze operatiile privind intretinerea corectiva;

H. solutiile agreate de beneficiar sunt cu telegestiune si anume, inteligente si adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi si noapte si senzori de trafic cu posibilitati de gestionare a intensitatii luminoase de catre beneficiar, functie de trafic sau de intervalul orar si eficienta energetica a sistemului de iluminat.

Se vor ilumina toate nodurile, intersectiile si structurile cu o lungime mai mare de 100m. Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic si determinarea distantei dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp. Luminatul cladirilor (interior si exterior) se realizeaza cu siteme inteligente.

Stalpii de iluminat se protejeaza cu parapet, iar la amplasarea lor in teren se va avea in vedere ca, acestia sa nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere;

Reteaua electrica de iluminat public stradal proiectata in conformitate cu cerintele beneficiar, in acord cu legislatia, cu normele si normativele in vigoare.

Generalitati

Iluminatul public este proiectat pentru a pune în evidenţă caracteristicile căii de circulaţie şi a traficului rutier, în scopul asigurării securităţii persoanelor, a fluenţei traficului rutier şi a condiţiilor optime de vizibilitate şi confort vizual, în baza unor considerente luminotehnice, estetice şi economice, cu respectarea reglementarilor urmatoare:

- normativ NP062/2002 pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier şi pietonal
- standard SR CEN/TR 13201-1:2015 „Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat”
- standard SR EN 13201-2:2016 „Iluminat public. Partea 2: exigente de performanta”
- reglementarea AND603/2012 „Ghidul privind conditiile de iluminat la drumuri nationale şi autostrazi” elaborat de C.N.ADNR şi aprobat prin Decizia C.N.ADNR nr. 175 din 13.02.2012
- reglementarea AND593/2012 „Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi” elaborat de C.N.ADNR şi aprobat prin Decizia C.N.ADNR nr. 1141 din 15.08.2012

Din punct de vedere luminotehnic, s-au avut în vedere atât criterii obiective cum ar fi nivelul şi distribuţia luminanţelor sau iluminărilor, cât şi criterii subiective cum ar fi culoarea aparentă a surselor, redarea culorilor, ghidajul vizual, poluarea luminoasă, etc.

De asemenea pentru confortul vizual şi capacitatea vizuală a participantului la trafic s-a avut în vedere limitarea posibilităţii de apariţie a fenomenului de orbire prin cele două forme: orbirea de incapacitate (fiziologică) - prin evitarea apariţiei în faţa participantului la trafic a unei suprafeţe luminoase de luminanţă mare şi respectiv orbirea de inconfort (psihologică) - prin evitarea apariţiei unei neuniformităţi a distribuţiei luminanţelor în planul căii de circulaţie aflat în câmpul vizual al participantului la trafic.

Vizibilitatea conducătorului auto este direct influenţată de luminanţa căii de circulaţie, aceasta fiind singura mărime fotometrică activă faţă de ochiul uman.

Clasa de iluminat a caii de circulaţie este calculata conform prevederilor din standardul SR CEN/TR 13201-1:2015 „Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat”, luand in calcul o serie de factori dintre care se pot mentiona:

- viteza de deplasare
- volum trafic (numărul vehiculelor / oră, bandă şi sens de pe calea de circulaţie),
- compozitie trafic (motorizat, nemotorizat, mixt)
- separare sensuri de mers
- nivel luminanta ambientala
- ghidaj vizual / control trafic (asigurarea siguranţei traficului rutier, prin prezenţa semnelor şi semnalizărilor rutiere, a marcajelor rutiere)

Clasa de iluminat

In urma aplicarii acestor factori au rezultat clasele de iluminat pentru autostrada si bretele.

DRUM	BRETELE	DRUM EXPRES / AUTOSTRADA

parametrul	**optiunea**	**indicele de evaluare (Vws)**	***criteriul selectat (Vws)***	***criteriul selectat (Vws)***
viteza	foarte mare	3		3
	mare	2		
	moderata	1	1	
	mica	0		
volum trafic	foarte mare	1		
	mare	0.5		0.5
	moderata	0	0	
	mica	-0.5		
	foarte mica	-1		
Compozitie trafic	mixt cu procent mare de trafic nemotorizat	2		
	mixt	1		
	doar motorizat	0	0	0
Separare sensuri	NU	1	1	
	DA	0	0	0
Nivel de lumina ambientala	mare	1		
	moderata	0	0	0
	mica	-1		
ghidaj vizual / control trafic	slab	0.5		0.5
	moderat sau bun	0	0	
SUMA PUNCTAJ			2	4
Conform normativului CIE 115:2011 rezulta:				
Clasa de iluminat M (ME)	M=6-Vws	rezulta clasa	M4	M2
Clasa de iluminat C (CE)	C=6-Vws	rezulta clasa	C4	C2

Pentru clasa **M4** corespund următorii parametrici luminotehnici:

nivelul de luminanţă mediu (Lmed)	cd/m²	min.0.75
- coeficientul de uniformitate generală a luminanţei (Uo min)	-	min.0.40
- coeficientul de uniformitate longitudinală a luminanţei (UL min)	-	min.0.60
- coeficientul de creştere a pragului percepţiei vizuale (TI max)	%	max.15

Pentru clasa **M2** corespund următorii parametrici luminotehnici: - nivelul

nivelul de luminanţă mediu (Lmed)	cd/m²	min.1.50
- coeficientul de uniformitate generală a luminanţei (Uo min)	-	min.0.40
- coeficientul de uniformitate longitudinală a luminanţei (UL min)	-	min.0.60
- coeficientul de creştere a pragului percepţiei vizuale (TI max)	%	max.10

Pentru clasa **C2** corespund următorii parametrici luminotehnici:

nivelul de iluminare mediu (Emed)	lux	min. 20
- coeficientul de uniformitate generală a iluminarii Uo (E)	-	min.0.40
Coeficientul de prag de crestere fTI	%	Max.20

Pentru clasa **C4** corespund următorii parametrici luminotehnici:

- nivelul de iluminare mediu (Emed)	lux	min. 10

- coeficientul de uniformitate generală a iluminarii Uo (E)	-	min.0.40
Coeficientul de prag de crestere fTI	%	Max.20

Instalatia de iluminat public

Instalatia de ILUMINAT PUBLIC cuprinde corpurile de iluminat, stâlpii cu bratul de sustinere si sistemul de fixare, retelele electrice de distributie si profilele de sant aferente, instalatia de priza de pamant, tabloul electric pentru alimentare si comanda iluminat, sistemul de telegestiune iluminat.

Stâlpii sunt din otel galvanizat si asigura împreuna cu bratul de sustinere o înaltime de montaj corespunzatoare a corpului de iluminat fara de nivelul carosabilului astfel:

inaltimea de 9m pentru instalatia de iluminat pentru bretele

inaltimea de 12m pentru instalatia de iluminat pentru benzile de decelelare/accelerare

Stâlpii sunt fixati prin 4 buloane ancorate în fundatii din beton monolit si sunt amplasati la intervale de max.35m pe bretele si la intervale de max. 40m pe benzile de decelelare/accelerare.

Iluminatul public este proiectat conform reglementarilor aplicabile şi cuprinde in principal instalaţia de iluminat public, sistemul de telegestiune iluminat, retelele electrice de iluminat, instalatia de priza de pământ, tablourile electrice si bransamentele de joasa tensiune.

Instalaţia de iluminat public cuprinde in principal corpurile de iluminat, stâlpii cu braţul de susţinere, sistemul de fixare şi fundatia din beton armat.

Corpurile de iluminat sunt echipate cu accesorii pentru controlul nivelului de iluminare, cu senzori de trafic, cu tehnologia adresabila (sistem telegestiune iluminat), cu comunicatie wireless, etc.

Fiecare instalatie de iluminat este deservita de un tablou de iluminat alimentat printr-un bransament de joasa tensiune.

LOTUL 4 Km 46+400 – Km 69+325

Km 47+300 si km47+650 ILUMINAT PUBLIC spatiu de servicii tip S3 dreapta/stanga

Instalatia de iluminat cuprinde reteaua de joasa tensiune, instalatia de legare la pamant, tabloul de iluminat si instalatia de telegestiune iluminat si luminile LED instalate pe stalpii de iluminat:
- lumini LED max.150W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m – pe autostrada
- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 14m inaltime cu 4 brate de 2m – in parcare
- lumini LED max.65W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m – pe bretele si in parcare

Fiecare spatiu de servicii dreapa/stanga este deservit de cate un tablou de luminat.
Tablourile de iluminat T.I411d/T.I411s au fiecare puterea instalata/ceruta de circa 13.2kW/13.2kW.
Alimentarea cu energie electrica este prevazuta din fiecare post trafo care va deservi fiecare spatiu de servicii dreapa/stanga, iar masura energiei electrice este prevazuta global, in fiecare post trafo.

Km 50+550 - ILUMINAT PUBLIC nod rutier Tantareni

Instalatia de iluminat cuprinde reteaua de joasa tensiune, instalatia de legare la pamant, tabloul de iluminat si instalatia de telegestiune iluminat si luminile LED instalate pe stalpii de iluminat:
- lumini LED max.150W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m – pe autostrada
- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m – pe drumul expres
- lumini LED max.65W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m – pe bretele 2 benzi
- lumini LED max.55W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m – pe bretele 1 banda
- lumini LED max.70W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m – pentru giratie

Tabloul de iluminat T.I412 are puterea instalata/ceruta de circa 32.7kW.

Alimentarea cu energie electrica este prevazuta din postul trafo care va deservi centrul de intretinere si coordonare CIC, iar masura energiei electrice este prevazuta global, in postul trafo CIC.

Km 60+400 si km 60+800 ILUMINAT PUBLIC parcare de scurta durata dreapta/stanga

Instalatia de iluminat cuprinde reteaua de joasa tensiune, instalatia de legare la pamant, tabloul de iluminat si instalatia de telegestiune iluminat si luminile LED instalate pe stalpii de iluminat:
- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m – pe drumul expres
- lumini LED max.65W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m – pe bretele si in parcare

Fiecare parcare de scurta durata dreapa/stanga este deservita de cate un tablou de luminat.
Tablourile de iluminat T.I413d/T.I413s au fiecare puterea instalata/ceruta de circa 8.3kW/8.2kW.
Alimentarea cu energie electrica este prevazuta din fiecare post trafo care va deservi fiecare parcare dreapa/stanga, iar masura energiei electrice este prevazuta global, in fiecare post trafo.

Km 64+277 ILUMINAT PUBLIC Pod peste Raul Gilort

Instalatia de iluminat cuprinde reteaua de joasa tensiune, instalatia de legare la pamant, tabloul de iluminat si instalatia de telegestiune iluminat si luminile LED instalate pe stalpii de iluminat:
- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m – pe drumul expres

Tabloul de iluminat T.I414 are puterea instalata/ceruta de circa 4kW.
Alimentarea cu energie electrica este prevazuta printr-un bransament electric de joasa tensiune, cu bloc de masura si protectie trifazic BMPT, dintr-o linie electrica aeriana LES0.4kV existenta in zona.

Km 68+042 ILUMINAT PUBLIC Pod peste Paraul Sterpoaia

Instalatia de iluminat cuprinde reteaua de joasa tensiune, instalatia de legare la pamant, tabloul de iluminat si instalatia de telegestiune iluminat si luminile LED instalate pe stalpii de iluminat:
- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m – pe drumul expres

Tabloul de iluminat T.I415 are puterea instalata/ceruta de circa 4kW.
Alimentarea cu energie electrica este prevazuta printr-un bransament electric de joasa tensiune, cu bloc de masura si protectie trifazic BMPT, dintr-o linie electrica aeriana LES0.4kV existenta in zona.

Km 69+325 ILUMINAT PUBLIC Descarcare provizorie LOT 4

Instalatia de iluminat cuprinde reteaua de joasa tensiune, instalatia de legare la pamant, tabloul de iluminat si instalatia de telegestiune iluminat si luminile LED instalate pe stalpii de iluminat:
- lumini LED max.65W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m – pe bretele 2 benzi
- lumini LED max.55W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m – pe bretele 1 banda
- lumini LED max.70W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m – pentru giratie

Tabloul de iluminat T.I416 are puterea instalata/ceruta de circa 8.2kW.
Alimentarea cu energie electrica este prevazuta printr-un bransament electric de joasa tensiune, cu bloc de masura si protectie trifazic BMPT, dintr-o linie electrica aeriana LES0.4kV existenta in zona.

3.3.21 Sistemul ITS

Pentru Sistemul ITS ce va fi implementat pe Autostrada Craiova Filiasi au fost prevăzute subsistemele necesare pentru realizarea serviciilor descrise mai jos:

- Servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări;
- Servicii de informare privind condițiile de trafic;
- Servicii de informare privind limitele de viteză;
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie;
- Servicii de control al respectării legislației privind viteza;

- Servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere;
- Servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare;
- Servicii de management al incidentelor rutiere;
- Servicii privind reglementările transporturilor speciale și de mărfuri periculoase;
- Servicii de informare și management a parcărilor pentru vehicule de transport marfă;
- Servicii de taxare și control al accesului pe autostrada;
- Servicii de monitorizare și control a greutății și gabaritului vehiculelor;
- Servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii.

Documentele relevante în materie de politici de bază, referitoare la implementarea sistemelor inteligente de transport in România sunt:

- Planul de acţiune ce priveşte punerea în aplicare a sistemelor de transport inteligente în Europa – COM 2008 886 final din 16.12.2008;
- Directiva ITS 2010/40/UE din 07 iulie 2010 privind implementarea Sistemelor de Transport Inteligente în domeniul transportului rutier si interfeţele cu alte moduri de transport;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 886/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului în ceea ce priveste datele si procedurile pentru furnizarea către utilizatori, în mod gratuit, atunci când este posibil, a unor informatii minime universale în materie de trafic referitoare la siguranta rutieră;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 885/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind ITS în ceea ce priveste furnizarea de servicii de informatii referitoare la locuri de parcare sigure si securizate pentru camioane si vehicule comerciale;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European si a Consiliului în ceea ce priveste furnizarea în mod armonizat a unui sistem eCall interoperabil la nivelul UE;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 962/2015 AL COMISIEI din 18 decembrie 2014, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European şi a Consiliului în ceea ce priveşte prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 2022/670 AL COMISIEI din 2 februarie 2022 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European şi a Consiliului în ceea ce priveşte prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
- OG nr 7/25.01.2012 – privind implementarea sistemelor de transport inteligente in domeniul transportului rutier şi pentru realizarea interfeţelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, in legislatia nationala);
- Manual de Referință pentru implementarea armonizată a serviciilor ITS în Europa (Reference Handbook for Harmonised ITS Core Service Deployment in Europe);

Sistem de monitorizare a traficului, condiţiilor de circulatie şi a stării infrastructurii

Descrierea sistemului

Sistemul va constitui un instrument de culegere a datelor privind starea infrastructurii rutiere şi a traficului rutier în scopul creşterii eficienţei activităţii de administrare şi operare a CNAIR SA, pentru toate sectoarele de autostrada aflate pe Reteaua Trans-Europeana de Transport Rutier.

Arii Functionale ale Sistemului de monitorizare

Funcţiile pe care le va realiza sistemul se împart în următoarele arii funcţionale:

Aria Functionala: Culegere Date

- Funcţii de culegere a datelor de trafic: număr de vehicule, clasificarea vehiculelor, viteza de deplasare, gabaritul, densitatea traficului;
- Funcţii de culegere a datelor meteorologice;
- Funcţii de culegere a datelor privind starea infrastructurii: informaţii video şi starea echipamentelor componente ale sistemelor (securitate);
- Funcţii de culegere a datelor de identificare a vehiculelor.

Prin solutiile de detectie adoptate se vor indeplini cerintele de numarare a vehiculelor, clasificarea acestora in functie de lungime si viteze de deplasare, gabaritul si densitatea traficului. Vor fi instalati si senzori meteo care sa furnizeze toate informatiile solicitate prin caietul de sarcini

Aria Functionala: Comunicatii

- Functii pentru asigurarea comunicaţiilor/conectării între senzori şi echipamentele de achiziţie;
- Functii pentru asigurarea comunicaţiilor între echipamentele de achiziţie şi unităţile locale de procesare;
- Functii pentru asigurarea comunicaţiilor între unităţile locale şi între acestea şi Centrul de Management Trafic.

Reteaua de comunicatii trebuie sa permita functionarea la capacitate maxima a tuturor echipamentelor ITS din cadrul sistemului. Reteaua de comunicatii trebuie astfel realizata incat intarzierile transmiterii informatiilor sa fie minime.

Aria Functionala: Procesare Date

- Funcţii de procesare locală a datelor – datele culese de la senzori vor fi procesate la nivelul senzorilor (dacă acestea au capacitatea de procesare necesară) sau a unităţilor locale pentru a popula baza de date locală şi ulterior cea centrală prin sincronizare. Procesarea datelor se va face după aceleaşi principii ca la datele procesate centralizat;
- Funcţii de procesare centralizată a datelor – datele din baza de date centrală vor fi prelucrate după tipul datelor (respectiv a categoriei de senzori care le furnizează) astfel:
    - Date de trafic: număr, categorii de vehicule, viteza, dimensiuni şi imagini cu vehicule/situaţii extreme (congestii, accidente, calamităţi etc.);
    - Date meteo: starea de îngheţ pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheaţă, grosime strat de zăpadă, vizibilitate, cantitatea de precipitaţii, direcţia vântului, viteza vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului.
- Funcţii de stocare a datelor şi arhivare

- Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date: BD pentru date de trafic, BD pentru date meteo,BD de monitorizare video, BD pentru interogări/rapoarte, BD pentru alarme/impunerea legilor, BD date administrative;
- Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăţi echivalente), cu excepţiile care vor fi menţionate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic şi securitate.

Arhitectura sistemului va permite atat procesarea si stocarea locala a informatiilor, cat si procesarea si stocarea centralizata a acestora, prin prelucrarea lor obtinandu-se rapoarte, statistici, istorice si alte informatii. Informatiile furnizate de echipamentele ITS vor fi transmise in Centrele de Monitorizare si Informare la care vor fi interconectate, fiind procesate si stocate acolo, dar putandu-se transmite comenzi sau mesaje si din acest centru către echipamente.

Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau altemative cu proprietăţi echivalente), cu excepţiile care vor fi menţionate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic şi securitate. Nu se va face arhivarea pe suport extern. Sistemul unic de stocare va avea un sistem de protectie a datelor/inregistrarilor in cazul defectarii hardware a mediului de stocare (sistem RAID). Capacitatea sistemului unic de stocare va fi suficienta pentru inregistrarea tuturor camerelor video de securitate la o rata de 2 Mbps timp de 30 zile si pentru inregistrarea tuturor camerelor CCTV la o rata de 6 Mbps timp de 30 de zile. Inregistrarea se va face cu rescrierea ciclica a datelor vechi.

Aria Functionala: Interfatare

- Funcţii pentru asigurarea interfeţei cu alte sisteme pentru furnizarea informaţiilor (se va utiliza standardul DATEX2);
- Funcţii pentru asigurarea interfeţei cu alte sisteme pentru culegerea informaţiilor (se va utiliza standardul DATEX2)

În vederea asigurării serviciilor menționate mai înainte au fost prevăzute următoarele subsisteme:

- Subsistemul de contorizare și clasificare a vehiculelor CS în vederea determinării numărului de vehicule pe categorii (8+1 clase) pe fiecare segment al autostrazii cu ajutorul detectorilor inductivi;
- Subsistemul de monitorizare a traficului- VEH în vederea detectării vehiculelor utilizând tehnologia video;
- Subsistemul de monitorizare a condițiilor meteo –METEO compus din stații meteo complete și senzori meteo instalați pe stâlpi și la nivelul suprafeței de rulare (senzorii de polei);
- Subsistemul de monitorizare video – CCTV cu ajutorul camerelor fixe și mobile (PTZ);
  Vor fi două tipuri de camere video pentru monitorizare:
  - Camere CCTV PTZ (cu sistem de miscare si panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcărilor, în nodurile rutiere şi în zonele cu risc de accident
  - Camere CCTV fixe, zoom fix, la fiecare 2 Km. Pe sectorul de autostradă , camerele CCTV fixe vor indeplini funcția camerelor AID cu excepția camerelor fixe din parcări, de pe unele poduri și a celor de securitate.
- Subsistemul de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare și monitorizare/penalizare rovinieta cu ajutorul camerelor video ANPR;

- Puncte de concentrare – PC/INFRA. în care vor fi montate echipamentele necesare diferitelor subsisteme. Punctele de concentrare sunt amplasate în directa corelare cu dispunerea echipamentelor pe traseu, poziția acestora fiind prezentată în planul de situație.
- Subsistemul de securitate – INFRA se instaleaza în fiecare punct de concentrare pentru monitorizarea și asigurarea echipamentelor împotriva actelor de vandalism;
- Subsistem de cântărire dinamica a autovehiculelor- WIM
- Subsistemul de informare cu panouri cu LED -VMS
- Subsistem detecție viteza autovehicule- SPEED
- Canalizație electrică și rețea de comunicație prin fibră optică care asigură conectarea tuturor echipamentelor în vederea coordonării acestora dintr-un Centru de Management al Traficului (CMT).

3.3.21.2 Amplasarea Subsistemelor si Echipamentelor pe Autostrada

Amplasarea subsistemelor si echipamentelor pe autostrada, cu pozitiile lor kilometrice sunt prezentate in tabelul de mai jos:

	LOCATIE	**KM**	**Amplasament echipamente ITS - Sens de mers dinspre Craiova catre Tg. Jiu**			
			Stanga (sens Targu Jiu - Craiova)	**Ax**	**Dreapta (sens Craiova Targu Jiu)**	**Observatii**
LOT 4		46+700			VMS_R24.1	Se conecteaza in PC 24
	SPATIU PENTRU SERVICII	47+150	VMS_B24.1, AP_24.1, CCTVP_24.1			Se conecteaza in PC 24
		47+438	AP_24.2, CCTVP_24.2	PTZ_24.1		Se conecteaza in PC 24
		47+525			PC 24/INFRA	Se conecteaza in PC 24
		47+542			AP_24.3, CCTVP_24.3, RADIO_FM_24.1	Se conecteaza in PC 24
		47+813			VMS_B24.2, AP_24.4, CCTVP_24.4	Se conecteaza in PC 24
	Autostrada Craiova - Tg Jiu	48+200	VMS_R24.2	AID_24.1, 24.2, VEH20.1, 20.2		Se conecteaza in PC 24
		48+325			PC COM - 8/INFRA	
		49+356	ANPR_25.1 (2 BENZI), SPEED_25.1		PC 25/INFRA	Se conecteaza in PC 25
		49+525			VMS_R25.1	Se conecteaza in PC 25
	NOD 6	0+315 (bretea 4)			BI CS 26.1	Se conecteaza in PC 26
		0+315 (bretea 2)	BI CS 26.2			Se conecteaza in PC 26
		0+265 (bretea)	BI CS 26.3			Se conecteaza in PC 26
		DJ661			VMS_B26.1	Se conecteaza in PC 26
		DJ661	VMS_B26.2			Se conecteaza in PC 26
		DJ661	VMS_B26.3			Se conecteaza in PC 26
		DJ661		PTZ_26.2		Se conecteaza in PC 26
		0+605 (bretea)	BI CS 26.4			Se conecteaza in PC 26

		50+466	PC 26/INFRA, METEO_26.1	PTZ_26.1		Se conecteaza in PC 26
	Autostrada Craiova - Tg Jiu	51+127	BI CS 27.1, VMS_R27.1		PC 27/INFRA, BI CS 27.2	Se conecteaza in PC 27
		51+336			PC COM - 9/INFRA	
		52+022		AID_27.1, 27.2		Se conecteaza in PC 27
		53+979	AID_28.1, 28.2, VEH28.1, 28.2		PC 28/INFRA, PS_28.1	Se conecteaza in PC 28
		55+521			PC 29/INFRA, ANPR_29.1 (2 BENZI), SPEED_29.1	Se conecteaza in PC 29
		55+982		AID_29.1, 29.2		Se conecteaza in PC 29
		57+978		AID_30.1, 30.2	PC 30/INFRA, PS_30.1	Se conecteaza in PC 30
		59+982		AID_31.1, 31.2, VEH31.1, 31.2	VMS_R31.1	Se conecteaza in PC 31
	SPATIU PENTRU SERVICII	60+345	VMS_B31.1, AP_31.1, CCTVP_31.1			Se conecteaza in PC 31
		60+451			PC 31/INFRA	Se conecteaza in PC 31
		60+515	AP_31.2, AID_31.2			Se conecteaza in PC 31
		60+617		PTZ_31.1		Se conecteaza in PC 31
		60+725			AP_32.1, CCTVP_32.1	Se conecteaza in PC 32
		60+885			AP_32.2, CCTVP_32.2, RADIO_FM_32.1	Se conecteaza in PC 32
		60+927			VMS_B32.1	Se conecteaza in PC 32
		60+939			PC 32/INFRA	Se conecteaza in PC 32
		61+325	VMS_R32.1			Se conecteaza in PC 32
	Autostrada Craiova - Tg Jiu	61+979		AID_33.1, 33.2	PC 33/INFRA, PS_33.1	Se conecteaza in PC 33
		63+118			PC COM - 10/INFRA	
		63+976		AID_34.1, 34.2		Se conecteaza in PC 34
		64+267			PC 34/INFRA, METEO_34.1, PS_34.1	Se conecteaza in PC 34
		64+287		SP_34.1		Se conecteaza in PC 34
		64+400		SP_34.2		Se conecteaza in PC 34
		66+011	ANPR_35.1 (2 BENZI), SPEED_35.1	AID_35.1, 35.2, VEH35.1, 35.2	PC 35/INFRA	Se conecteaza in PC 35
		67+427			PC COM - 11/INFRA	
		67+575			VMS_R36.1	Se conecteaza in PC 36
		68+000		AID_36.1, 36.2, SP_36.1	PC 36/INFRA, METEO_36.1	Se conecteaza in PC 36
		68+206		SP_37.1		Se conecteaza in PC 37
		68+232			PC 37/INFRA	Se conecteaza in PC 37
		68+750	VMS_R37.1			Se conecteaza in PC 37

Se vor actualiza planurile de situatie, tinand cont de urmatoarele observatii:

- Se vor renumerota camerele VEH, deoarece se va amplasa cate o singura camera VEH/locatie, cu rol de monitorizare a ambelor cai, respectand astfel cerinta ca subsistemul VEH sa fie diferit de subsistemul de detectie incidente (AID);
- Se vor corecta erorile de numerotare a echipamentelor
- Se vor pozitiona subsistemele pe planul de situație, conform tabelului de mai sus.

3.3.22 Impactul asupra mediului

Pentru proiectul *Autostrada Craiova – Filiasi si Drum expres Filiasi-Tg. Jiu* a fost obtinut **Acordul de mediu nr. 5/28.12.2023.**

Prin traseul ales s-a urmarit evitarea pe cat posibil a traversarii ariilor naturale protejate.

Pentru diminuarea impactului asupra mediului s-au prevazut urmatoarele:

- proiectarea de structuri - poduri, viaducte, pasaje, podete care au deschideri si inaltimi corespunzatoare si a caror pozitionare sa asigure un grad de permeabilitate ridicat si sa reduca cat mai mult efectul local de fragmentare a habitatelor speciilor de fauna;
- imprejmuirea autostrazii cu gard pentru a preveni patrunderea animalelor pe carosabil si a reduce riscul coliziunilor dintre animale si mijloacele de transport aflate in trafic. Inaltimea imprejmuirii trebuie sa fie continua si aleasa astfel incât animalele sa nu o poata depasi;
- panouri fonoabsorbante - Pentru reducerea nivelului de zgomot în mai multe zone au fost propuse panouri fonoabsorbante (ce au dublu rol, actionand si ca panouri anticoliziune);
- proiectarea si pozitionarea unor echipamente de epurare a apelor pluviale colectate de pe corpul autostrazii pe fiecare sens al acesteia;
- solutii tehnice specifice pentru protectia apelor, consolidarea malurilor la traversarea autostrazii peste cursurile de apa si mentinerea calitatii apei la un nivel care nu va afecta ecosistemele acvatice;
- refacerea habitatelor de zone umede care au fost afectate de lucrarile de constructie a autostrazii;
- refacerea suprafetelor cu vegetatie naturala afectate de lucrarile de constructie a autostrazii
- monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii

Realizarea autostrăzii va avea un puternic impact pozitiv asupra comunităţilor prin atragerea traficului ce se desfaşoară în prezent prin localităţi sau prin dezvoltarea economică a acestor zone.

In cazul in care apar modificari fata de Acordul de mediu obtinut la faza Studiu de Fezabilitate, revizuirea acestuia cade in sarcina Antreprenorului.

3.3.23 Exproprieri.

Pentru suprafetele suplimentare, Antreprenorul va realiza documentatia pentru promovarea de catre CNAIR SA a proiectului de Hotarare de Guvern. Aceasta prevedere se aplica doar in cazul suprafetelor de teren ocupate definitiv. Beneficiarul va face toate demersurile necesare pentru promovarea si aprobarea proiectului de HG de expropriere.

Descrierea serviciilor minime necesar a fi prestate de catre Antreprenor pentru aceasta etapa se regaseste in ANEXA 3.

3.3.24 Analiza riscului geotehnic

Ofertantii vor lua in considerare riscurile identificate in cadrul Studiului geotehnic si le vor cuantifica in Propunerea financiara.

3.3.25 Durata Contractului:

- Durata maxima a proiectarii – 10 luni.
- Durata maxima a executiei lucrarilor –24 luni.
- Durata perioadei de garantie de buna executie este de minim 60 luni si de maxim 120 luni.

4. TEMA DE PROIECTARE

Denumirea obiectivului de investitii:

Proiectare si executie AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI si DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU – LOTUL 4 Km 46+400 – Km 69+325
Ordonator principal de credite/investitor:

MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI INFRASTRUCTURII
Ordonator de credite (secundar, tertiar):

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S. A.
Beneficiarul investitiei:

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S. A.
Elaboratorul temei de proiectare:

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
Cerinţele Beneficiarului specifică destinaţia și scopul Lucrărilor și/sau ale proiectului și/sau altor criterii tehnice ale acestora. Cerințele Beneficiarului reprezintă caietul de sarcini conform legislației în vigoare, precum și orice alte specificaţii tehnice care reprezintă cerinţe, prescripţii, caracteristici de natură tehnică privind lucrarea.

In cazul în care vor fi găsite erori/omisiuni/ ambiguităţi/inconsistenţe/incoerenţe în documentele Antreprenorului, lucrările proiectate si executate vor fi suportate in totalitate de catre acesta.

Definitiile si termenii utilizati in prezentele Cerinţe ale Beneficiarului sunt prezentate in anexa 1.

4.1. Obligatii Generale

4.1.1. Antreprenorul va executa si va fi responsabil si raspunzator pentru proiectarea Lucrarilor in conformitate cu prevederile din Contract si legislatia aplicabila. Antreprenorul va proiecta Lucrarea, in conformitate cu Cerintele Beneficiarului.

4.1.2. Antreprenorul va intocmi toate documentele tehnice si de aprobare precum si planurile necesare pentru a descrie in totalitate, pentru a obtine aprobarea, precum si pentru executia lucrarilor. Acestea vor constitui Documentele Antreprenorului, asa cum reiese din Sub-Clauza 1.1.q [Documentele Antreprenorului] din Conditiile Contractului si prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

4.1.3. Antreprenorul va implementa un sistem de management al calitatii cel putin in conformitate cu cerintele prevazute in Cerintele Beneficiarului. Sistemul de management al calitatii va cuprinde si activitatea proiectantului Antreprenorului.

4.1.4. Antreprenorul va respecta in activitatea de proiectare toate cerintele/conditionarile incluse in Certificatul de Urbanism, Acordul de Mediu, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Studiul de evaluare adecvata, Autorizatia de Construire si in toate celelalte avize si acorduri puse la dispozitia Antreprenorului sau obtinute de Antreprenor.

Antreprenorul va respecta in activitatea de proiectare cerintele prevazute la capitolul 4. *„Tema de proiectare”* si respectiv cele prevazute la capitolul 5. *„Caracteristicile Imperative ale Lucrarilor”*.

4.1.5. Antreprenorul va implementa recomandarile din Raportul de Audit de Siguranta Rutiera.

4.1.6. Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare toate cerinţele din actele de

reglementare privind protectia mediului.

Orice notificare/ modificare/ completare/ revizuire necesara ca urmare a solutiilor tehnice propuse de Antreprenor, altele decat cele in baza carora s-a obtinut acordul de mediu, cu exceptia solutiilor propuse de catre Antreprenor pentru a respecta norme sau standarde, conditionalitati din avize sau acorduri, sau pentru a remedia erorile, greselile sau alte neconcordante identificate in Cerintele Beneficiarului sau in reperele topografice sau in sistemele de referinta, va fi solutionata de acesta in termenul contractual fara costuri suplimentare si doar cu acordul ferm al Reprezentantului Beneficiarului.

4.1.7. Pentru emiterea Autorizatiei de Construire, Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R. S.A. documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, intocmit in conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 actualizata, in vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor si Infrastrurii. Dupa obtinerea autorizatiei de construire, autoritatea emitenta, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat *spre neschimbare* impreuna cu Autorizatia de Construire. Antreprenorul va obtine si/sau va reactualiza in numele Beneficiarului toate avizele si acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru “autorizatie de construire”.

4.1.8. Pentru obtinerea altor autorizatii de construire/ demolare, inclusiv pentru organizatia de santier se vor intocmi documentatii, ce se vor depune la autoritatile locale, dupa caz.

4.1.9. Antreprenorul va fi responsabil pentru obtinerea si mentinerea in valabilitate a autorizatiilor, avizelor si acordurilor necesare pe parcursul derularii lucrarilor.

4.1.10. In elaborarea proiectului, Antreprenorul va tine cont de prevederile Legii nr. 255/2010, cu modificarile si completarile ulterioare, privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica in privinta evaluarii imobilelor de pe coridorul de expropriere, evaluare ce va fi realizata de catre o persoana autorizata ANEVAR. Antreprenorul va respecta prevederile ANEXEI 3.

4.1.11. Este necesar ca proiectul tehnic de executie sa fie complet si suficient de clar, astfel incat pe baza lui sa se poata executa lucrarile in conformitate cu materialele si tehnologia de executie propusa.

4.1.12. Pentru avizarea in C.T.E. C.N.A.I.R., Antreprenorul va intocmi si va preda Beneficiarului notele de prezentare a documentatiilor tehnico-economice in forma scrisa, semnate si stampilate, precum si in format electronic editabil, devizul general actualizat pe baza indicilor preturilor de consum publicati de catre Institutul National de Statistica, principalii indicatori tehnico-economici, si va sustine proiectul ori de cate ori este solicitat.

4.1.13. Antreprenorul va respecta in mod obligatoriu prevederile P100/2013, codurile de proiectare „EUROCOD”, normele si reglementarile modificate/actualizate fata de momentul elaborarii documentatiei tehnice faza SF in activitatea de proiectare a structurilor. In cadrul Ofertei Tehnice si Financiare se va tine cont de acestea si de tot ceea ce implica.

4.1.14. În cazul în care standardele române sunt insuficiente pentru a asigura/ a indruma aceasta etapa de proiectare, cu acordul Supervizorului, pentru lucrarile care nu sunt acoperite de standardele si reglementarile tehnice nationale se vor putea include coduri şi standarde europene.

4.1.15. Antreprenorul trebuie sa pregateasca documentele tehnice pentru realizarea constructiilor, in conformitate cu standardele in vigoare. Plansele de proiectare detaliate necesare pentru executia lucrarilor vor fi elaborate la scara stabilita in Cerintele Beneficiarului, cu exceptia cazului in care s-a convenit altfel cu Supervizorul.

4.1.16. Antreprenorul va elabora plansele drumurilor incluse in contract, folosind standardele si normativele in vigoare.

4.1.17. Plansele, in functie de specificul lor, trebuie sa prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordari orizontale si verticale, sectiunea transversala, locatia laterala a scurgerii apelor, descrieri si trimiteri la toate lucrarile de drenaj, lucrari de consolidare, lucrari de poduri, pasaje, viaducte si lucrarile hidrotehnice, locatia reperelor, kilometraj, precum si orice alte informatii relevante. Elementele geometrice detaliate se refera la urmatoarele aspecte principale, dar fara a

se limita la acestea:

1. Traseul in plan;
2. Profil longitudinal;
3. Profile transversale tip
4. Profile transversale curente cu o frecventa de cel putin 20 m intre profile;
5. Planse de detalii;
6. Racordari, intersectii si sensuri giratorii, dotari;

4.1.18. Proiectarea detaliata a drumurilor se va realiza folosind un software adecvat de proiectare cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.

4.1.19. Antreprenorul trebuie sa evalueze nevoia de masuri de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), in conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 si SR EN 1794/2011 si va proiecta caracteristici de reducere a zgomotului (care pot fi panouri fonoabsorbante) daca aceste standarde le impun. Masurile de protectie la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor in conformitate cu standardele relevante si trebuie sa fie aprobat de catre Supervizor, inainte de instalare.

4.1.20. Antreprenorul va intocmi modelarea 3D a Proiectului pentru autostrada precum si a drumurilor de acces si a oricaror alte elemente cuprinse in cadrul Proiectului. Modelul de proiectare 3D va fi pus la dispozitia C.N.A.I.R. intr-un format electronic editabil si agreat cu acesta inclusiv la faza de avizare C.T.E-C.N.A.I.R.

4.1.21. Se va realiza o simulare 3D a proiectul tehnic de executie. Vor fi incluse si lucrarile de amenajare peisagistica in prezentarile video 3D. Solutiile tehnice vor fi prezentate spre avizare impreuna cu simularea video 3D in care sa fie evidentiata adaptarea acestora la teren.

4.2. Documentele Beneficiarului relevante pentru executia Lucrarilor

4.2.1. Antreprenorului ii vor fi furnizate spre stiinta si utilizare in cadrul Proiectului date relevante referitoare la Santier sub denumirea de Documentele Beneficiarului, conform prevederilor din Conditiile contractuale.

4.2.2. Antreprenorul va confirma exactitatea datelor, le va actualiza si completa si isi va asuma responsabilitatea si raspunderea pentru respectarea tuturor Cerintelor de proiectare impuse de Beneficiar, care vor fi incluse in cadrul proiectului sau sau folosite in executia lucrarilor.Documentele Beneficiarului includ urmatoarele, dar fara a se limita la acestea:

- Studiul de Fezabilitate;
- Auditul de siguranta rutiera - Stadiul I;
- Acordul de mediu nr. 5 din 28.12.2023.

4.2.3 In termen de **90 de zile** de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare, Antreprenorul va notifica Supervizorul cu privire la orice eroare, greseala sau alta neconcordanta identificata in Cerintele Beneficiarului sau in reperele topografice sau in sistemele de referinta, însoțite de propuneri de soluționare/remediere. Supervizorul va analiza si daca este cazul, va aproba aceste aspecte, precum si propunerile de solutionare/remediere astfel incat acestea să poată fi implementate pe parcursul elaborării Proiectului Tehnic de Execuție, cu încadrarea în Pretul Contractului.

4.3. Documentele Antreprenorului

4.3.1. Antreprenorul va elabora toata documentatia necesara pentru Proiectarea si Executia Lucrarilor si isi va asuma deplina responsabilitate si raspundere pentru proiect si pentru documentatie conform legislatiei in vigoare.

4.3.2. Documentele Antreprenorului, asa cum prevede sub-clauza 1.1 [Documentele Antreprenorului] din Conditiile Contractului vor fi predate catre Beneficiar cu proces verbal de predare-primire si cu OPIS de inventariere a acestora si vor include urmatoarele:

1. Proiectul tehnic de executie precum si toata documentatia necesara pentru executarea Lucrarilor inclusiv Proiectul Tehnic pentru mutari/protejari utilitati;
2. Documentatia necesara obtinerii/actualizarii tuturor avizelor, autorizatiilor, acordurilor, licentelor inclusiv documentatia necesara pentru demolarea oricaror constructii existente in scopul executarii Lucrarilor inclusiv proiectele conform continutului cadru din HG nr. 907/2016 (PAC, PAD, POE).
3. Caietele de Sarcini pentru Lucrari unde se vor prezenta toate standardele pentru materiale si forta de munca care vor fi acceptate pentru Lucrari;
4. Date privind ridicarea topografica detaliata executata de catre Antreprenor in scopul intocmirii Proiectului Tehnic de executie;
5. Breviare de calcul. Toate calculele ce stau la baza proiectului Antreprenorului, de exemplu calculul drenajului (debite, viteze, timpi de concentrare), analize si proiectul de structura, proiectul geotehnic si proiectul structurii rutiere;
6. Planse de drum,
7. Planse de poduri, pasaje,
8. Planse de drenaje, planse lucrari consolidare, planse lucrari hidrotehnice,
9. Planse pentru semnalizarea rutiera, iluminat si bransamente, sistemul de comunicatii al autostrazii, marcaje rutiere etc;
10. Planse de peisagistica;
11. Orice alte planse necesare in scopul unei corecte evaluari a Supervizorului si Beneficiarului, precum si in scopul unei desfasurari optime a procesului de executie;
12. Alte calcule selectate sau justificari pe care le-ar putea solicita Supervizorului in ceea ce priveste proiectul Antreprenorului;
13. Studiu Geotehnic de Detaliu conform prevederilor NP074-2014, care trebuie sa includa toate informatiile si analizele geotehnice utilizate in elaborarea proiectelor propuse ale Antreprenorului;
14. Raportul de monitorizare geotehnica a executiei, intocmit in conformitate cu prevederile NP074-2014 si SR EN 1997:2 [Proiectarea Geotehnica. Investigarea si incercarea terenului] se trebuie sa detalieze masurile prevazute de catre Antreprenor pentru monitorizarea pe perioada executiei Lucrarilor. Acesta va fi inaintat la nivelul Proiectului tehnic, ca parte integranta a acestuia si va fi actualizat pe parcursul executiei Lucrarilor, de fiecare data cand situatia o impune, dar nu mai rar de o data pe luna. Antreprenorul va stabili de comun acord cu Supervizorul o data a fiecarei luni de executie a Lucrarilor pentru predarea acestui document;
15. Planurile santierului si propunerile Antreprenorului in ceea ce priveste cerintele de incercare ca parte integranta a Planului de asigurare a calitatii Constructiei;
16. Orice alte documente sau planse tehnice sau avize necesare pentru descrierea, obtinerea aprobarilor si executarea Lucrarilor;
17. Planurile de calitate ale Antreprenorului si ale proiectantului Antreprenorului care vor include procedurile de lucru;
18. Planul de management de mediu;
19. Planul de sanatate si securitate;
20. Planul de management al traficului,
21. Un program de proiectare si executare a lucrarilor la intervale specificate
22. La cererea Auditorului de Siguranta Rutiera sau a echipei de Auditori de Siguranta Rutiera Antreprenorul pune la dispozitie Beneficiarului, in scris informatiile necesare realizarii Auditului de Siguranta Rutiera conform prevederilor Legii nr. 265/2008 cu modificarile si completarile ulterioare;

23. Rapoartele de testare si de dare in functiune pentru autostrada si structuri;
24. Inregistrari ale executiei pentru autostrada si structuri;
25. Manuale de operare si intretinere pentru drumuri si structuri in conformitate cu capitolul 11 de mai jos;
26. Orice alte documentatii necesare Proiectarii si executarii Lucrarilor;
27. Orice alte documentatii solicitate de catre Supervizor si/sau Beneficiar.

4.3.3. Antreprenorul va propune spre aprobare Supervizorului un format si o metoda pentru Documentele Antreprenorului in conformitate cu legislatia aplicabila si care va indeplini orice cerinta a Supervizorului referitoare la modificari aduse formatului sau metodei.

4.3.4. Antreprenorul se va asigura ca toate plansele de proiectare, documentele justificative, memoriile tehnice si alte asemenea, care fac parte din Documentele Antreprenorului sunt elaborate si semnate de proiectanti autorizati in acest sens si ca acestea sunt intocmite in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind Calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare.

4.3.5. Verificarea independenta a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie si a Proiectului Pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire) in conformitate cu legislatia romaneasca in domeniul constructiilor - Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare) va fi realizata de catre verificatori autorizati. In acest sens Antreprenorul va contracta in mod separat Verificatori atestati , va estima costurile cu verificarea proiectelor si le va include in propunerea sa financiara.

Antreprenorul va stabili un program de verificare a Proiectului Tehnic de executie (inclusiv a Proiectului Pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire si a Detaliilor de Executie) si il va transmite Beneficiarului, spre monitorizare. Proiectul tehnic de executie si Proiectul pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire vor fi inaintate catre aprobare numai dupa ce vor fi verificate si stampilate de catre Verificatorii autorizati, angajati de catre Antreprenor.

4.4 Programul de proiectare si predarea proiectului

4.4.1. Antreprenorul va prezenta documentele de proiectare respectiv Proiectul Tehnic de Executie, inclusiv plansele si alte documente justificative care formeaza Documentele Antreprenorului.

4.4.2. Transmiterea documentatiilor de proiectare se va face in urmatoarele etape:

I. „Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire (P.A.C. / D.T.A.C.)” – verificat de verificatorii atestati, ce va fi supus avizarii - C.T.E - C.N.A.I.R.

II. „Proiectul Tehnic de Executie” - verificat de verificatorii atestati, ce va fi supus avizarii - C.T.E - C.N.A.I.R.

Amenajarea racordurilor si intersectiilor la nivel, precum si elementele de siguranta circulatiei se vor prezenta in Comisia Tehnica de Siguranta Circulatiei a Beneficiaruli, in vederea analizarii si avizarii, acestea vor fi realizate in conformitate cu recomandarile din Auditul de Siguranta Rutiera.

4.4.3. **Program de proiectare Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – Lotul 4 Km 46+400 – Km 69+325**

	Etapa proiectare / **Perioada ofertata**	**Termen (luni)**
		10 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare
1.	**Predarea la Supervizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract a Proiectului pentru Autorizarea executarii Lucrarilor de**	**4 luni (120 zile) de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**

	Construire (PAC/DTAC) – verificat de catre Verificatori de proiect atestati	
2.	Aprobare PAC de catre Supervizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**15 zile de la predarea catre Supervizor a PAC/DTAC de catre Antreprenor**
3.	Aprobare PAC de catre Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**15 zile de la predare PAC/DTAC de catre Supervizor la Beneficiar**
4.	**Predarea la Supervizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie)** - verificate de catre verificatorii de proiect atestati	**4 (120 zile) luni de la data aprobarii PAC/DTAC de catre Beneficiar**
5.	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de catre Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**15 zile de la predare catre Supervizor a PTE si DDE de catre Antreprenor**
6.	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de catre Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**15 zile de la predare PTE si DDE de catre Supervizor la Beneficiar**
TOTAL ACTIVITATE DE PROIECTARE - 10 LUNI		

Proiectul pentru Autorizarea executarii Lucrarilor de Construire (PAC) va fi depus pentru aprobarea de catre Supervizor si avizarea de catre Beneficiar in cadrul C.T.E - C.N.A.I.R si inaintat ulterior pentru eliberarea Autorizatiei de Construire. Lucrarile nu vor incepe pana nu se obtine Autorizatia de Construire.

4.4.4.Proiectul tehnic de executie va respecta legislatia in vigoare. Proiectul elaborat de catre Antreprenor va respecta cu strictete caracteristicile imperative stabilite in cadrul Cerintelor Beneficiarului. Cu exceptia cazului in care Antreprenorul demonstreaza ca exista o eroare in aceste caracteristici imperative (caz in care se aplica prevederile sub-clauzelor 8.3 si/sau 8.5 din Conditiile Generale de Contract), Antreprenorul nu va propune, in cursul elaborarii proiectului sau in cursul executiei Lucrarilor, nicio derogare de la aceste caracteristici.

4.4.5.Orice eroare descoperita in cadrul proiectului elaborat de Antreprenor va fi rectificata pe riscul si raspunderea Antreprenorului, cu exceptia celor prevazute in sub-clauzele 8.4 și 8.5 din Conditiile Generale. Aprobarea de catre Supervizor a proiectului elaborat de catre Antreprenor nu il va exonera pe Antreprenor de raspundere asupra proiectului respectiv.

4.4.6.Antreprenorul va fi raspunzator de proiectul elaborat. Antreprenorul va indeplini rolul de proiectant in conformitate cu prevederile Legii, inclusiv cu privire la stabilirea testelor de efectuat cuprinse sau nu in Specificatiile tehnice/Caiet de Sarcini, stabilirea fazelor determinante si asigurarea asistentei tehnice din partea proiectantului in conformitate cu prevederile Legii.

4.4.7.Antreprenorul va proiecta orice Lucrari Provizorii necesare pentru executarea Contractului.

4.4.8.Supervizorul nu va accepta spre analiza Documentele Antreprenorului care nu sunt insotite de notele de calcul si de documentele justificative. Fiecare proiect trebuie sa fie analizat in detaliu de catre Supervizor. Toate plansele vor fi semnate, datate si stampilate de catre Supervizor, ulterior verificarii acestora de catre verificatorii atestati.

4.4.9.Detaliile de executie, ca parte integranta a Proiectului Tehnic de executie, vor fi verificate de catre Verificatori atestati. Toate documentele depuse de Antreprenor vor fi semnate, datate si vor purta stampila de avizare a verificatorului/lor atestat/i. In acest sens, Antreprenorul va angaja prin contract separat Verificatori atestati. Antreprenorul in calitate de Proiectant va avea in vedere asumarea proiectului conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare.

4.4.10. Documentatiile care fac obiectul proiectarii, predate mai tarziu decat datele indicate in Tabelul de la art. 4.4.3. conduc la aplicarea prevederilor Clauzei 36.2 din Conditiile Generale.

4.4.11. Proiectul Tehnic de Executie/ Detaliile de Executie va/ vor putea fi aprobate de catre Supervizor si avizate de catre Beneficiar numai dupa ce va/ vor fi verificat/ e si stampilat/ e de catre Verificatorii atestati contractati de Antreprenor.

4.4.12. Breviarele de calcul trebuie inaintate o data cu predarea proiectului. Breviarele de calcul reprezinta documente justificative pentru dimensionarea elementelor de constructii si de instalatii si se elaboreaza pentru fiecare element de constructie in parte. In acestea se vor preciza incarcarile si ipotezele de calcul, combinatiile de calcul, metodologia de calcul, verificarile si dimensionarile, precum si programele de calcul utilizate.

Analiza si aprobarea de catre Supervizor

4.4.13. Analiza si aprobarea de catre Supervizor a Documentelor Antreprenorului se vor face in conformitate cu Clauza 19 [Proiectarea de catre Antreprenor] din Conditiile Contractului.

4.4.14. Supervizorul nu va aproba nici o etapa de proiectare daca:

- nu respecta caracteristicile imperative ale lucrarilor;
- nu este verificat de catre Verificatori atestati.

4.4.15. Antreprenorul trebuie sa prezinte informatiile si documentele suplimentare pe care le solicita Supervizorul in mod rezonabil, pentru o intelegere completa a proiectului predat astfel incat sa il poata analiza si aproba.

4.4.16. Cu exceptia cazului in care este prevazut altfel in Conditiile Speciale sau Cerintele Beneficiarului, Supervizorul va aproba sau va respinge motivat documentatia elaborata de Antreprenor in termen de 15 zile de la primire. Acest termen va include si orice perioade necesare de consultari intre Supervizor si Beneficiar.

4.5. Modificarile Proiectului Tehnic de Executie

4.5.1. Modificarea de catre Antreprenor a Proiectului Tehnic de Executie sau, inclusiv corectarea de catre Antreprenor a unei erori de proiectare potrivit prevederilor Sub-clauzei 19.6 [Erori in Documentele Antreprenorului], nu reprezinta o Modificare, cu conditia sa nu aduca modificari Cerintelor Beneficiarului/ proiectului/ schitei de proiect din Oferta tehnica.

4.5.2. Oricand inainte de aprobarea Receptiei la Terminarea Lucrarilor, Supervizorul poate aproba prin Ordin Administrativ o Modificare pentru orice parte a Lucrarilor, cu conditia ca aceasta Modificare sa fie nesubstantiala, in sensul legislatiei in domeniul achizitiilor publice si sa fie aprobatain prealabil de catre Beneficiar. O asemenea Modificare poate include modificari ale Cerintelor Beneficiarului, ale Documentelor Antreprenorului sau ale Lucrarilor.

4.5.3. Supervizorul, pentru toate Modificarile considerate, va stabili ajustarea Valorii Contractului aferenta unor lucrari suplimentare sau la care se renunta in baza urmatoarelor principii:

(a) elemente similare si relevante din Contract, daca exista;

(b) estimari rezonabile de Costuri la care se adauga un profit rezonabil;

(c) preturi de piata.

4.5.4.Antreprenorul va transmite Supervizorului documentatia aferenta Proiectului Tehnic de Executie, verificata de catre verificatori atestati, impreuna cu o declaratie privind conformitatea proiectului elaborat de el cu:

- caracteristicile imperative stabilite in Cerintele Beneficiarului;
- celelalte prevederi ale Cerintelor Beneficiarului;
- schita de proiect din Oferta tehnica.

4.5.5.In cazul in care Proiectul Tehnic de Executie elaborat de catre Antreprenor, prezinta unele devieri sau diferente fata de Cerintele Beneficiarului/ proiectul/ schita de proiect din Oferta tehnica, altele decat diferente sau devieri rezultand din erori identificate in Cerintele Beneficiarului si notificate de catre Antreprenor, aceste diferente sau devieri vor fi considerate a fi propuneri de Modificare initiate de catre Antreprenor.

4.5.6.Cu exceptia cazului in care este prevazut altfel in Conditiile Speciale, Supervizorul va aproba sau va respinge motivat documentatia elaborata de Antreprenor in termen de 15 zile de la primire. Acest termen va include si orice perioade necesare de consultari intre Supervizor si Beneficiar.

4.5.7.Planurile, specificatiile tehnice, calculele si rapoartele modificate trebuie sa fie stampilate, semnate si datate de catre Antreprenor si Verificatorul atestat.

4.5.8.Antreprenorul trebuie sa solicite si sa programeze revizuirile Supervizorului pentru toate modificarile proiectului.

4.5.9. Modificarile aduse Proiectului Tehnic de Executie pot atrage conditia revizuirii acordului de mediu ceea ce impune parcurgerea procedurii de revizuire si necesitatea efectuarii de catre Antreprenor a unei documentatii specifice de mediu, in functie de decizia autoritatii emitente a actului de reglementare privind protectia mediului. Antreprenorul trebuie sa obtina toate aprobarile/ avizele/ acordurile necesare de la autoritatile competente in domeniu, in care scop are obligatia intocmirii/elaborarii tuturor studiilor pentru protectia mediului si/sau documentatiilor solicitate in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare. Toate modificarile vor fi, de asemenea, supuse aprobarii Supervizorului. Toate costurile suplimentare si/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor Beneficiarului.

4.6. Finalizarea Proiectului Tehnic de Executie

4.6.1.La finalizarea Proiectului Tehnic de Executie, Antreprenorul trebuie sa certifice faptul ca acesta a fost elaborat in conformitate cu cerintele Contractului si a fost controlat in conformitate cu planul de calitate aprobat al Antreprenorului.

4.6.2.Proiectul Tehnic de Executie elaborat in conformitate cu cerintele Contractului va fi prezentat verificatorilor atestati. Dupa verificarea de catre verificatorii atestati, proiectul va fi predat Supervizorului si Beneficiarului. Documentatiile de proiectare vor fi supuse avizarii Consiliului Tehnico – Economic al CNAIR SA, ulterior aprobarii de catre Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract.

4.7. Caiete de Sarcini pentru Executie

4.7.1. Caietele de sarcini sunt parti integrante ale proiectului tehnic de executie, care reglementeaza nivelul de performanta a lucrarilor, precum si cerintele, conditiile tehnice si tehnologice, conditiile de calitate pentru produsele care urmeaza a fi incorporate in lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, incercarile, nivelurile de tolerante si altele de aceeasi natura, care sa garanteze indeplinirea exigentelor de calitate si performanta solicitate. Caietele de sarcini se elaboreaza de catre Proiectantul Antreprenorului, care presteaza, in conditiile legii, servicii de proiectare in domeniul constructiilor si instalatiilor pentru constructii, pe specialitati, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse in planse, si nu trebuie sa fie restrictive. Caietele de sarcini, impreuna cu plansele, trebuie sa fie concepute astfel incat, pe baza lor, sa se poata determina cantitatile de lucrari, costurile lucrarilor si utilajelor, forta de muncasi dotarea necesara executiei lucrarilor.

4.7.2. Antreprenorul va elabora si transmite Caietele de sarcini, ca parte a Proiectului. Caietele

de sarcini fac parte din Documentele Antreprenorului. Cerintele privind materialele si executia sunt definite in Caiete de sarcini.

4.7.3.Antreprenorul va intocmi Caietele de sarcini folosind o structura similara cu cea prezentata in Anexa nr. 10. Specificatiile tehnice vor fi intocmite pentru fiecare segment de proiectare si adecvate pentru a insoti propunerile de proiectare.

4.7.4.Caietele de sarcini trebuie sa fie in deplina conformitate cu Standardele in vigoare. Caietele de sarcini trebuie sa includa referiri explicite la standardele aplicabile.

4.7.5.Caietele de sarcini trebuie sa respecte reglementarile tehnice in vigoare.

4.7.6.In cazul in care aceste reglementari sunt contradictorii, sau furnizeaza alternative, Caietele de sarcini trebuie sa reflecte solutia cea mai benefica pentru Beneficiar in ceea ce priveste calitatea, costurile pe intreaga durata de viata si executia lucrarilor.

4.7.7.In plus fata de cerintele de mai sus, Caietele de sarcini trebuie sa stabileasca un nivel de calitate pentru lucrari, in concordanta cu cele mai bune practici la nivelul Uniunii Europene. In cazul in care reglementarile tehnice romane sunt insuficiente pentru a asigura acest nivel de calitate, cu acordul Supervizorului, Caietele de sarcini vor include alte coduri si standarde internationale.

4.7.8.Pentru terasamente se va intocmi caiet de sarcini dedicat, in care se va detalia caracteristicile pamantului din umplutura (corpul rambleului) luând in considerare implementarea calculelor de stabilitate aferente breviarelor de calcul.

4.8. Proiectarea Lucrarilor provizorii

4.8.1.Inainte de executia Lucrarilor, Antreprenorul va transmite Supervizorului spre consimtamant detaliile aferente executiei Lucrarilor. Aceste detalii includ dar nu sunt limitate la elaborarea detaliilor aferente Lucrarilor Provizorii in conformitate cu prevederile Legii, documente tehnice aferente metodologiei de executie a Antreprenorului, piese desenate si calcule aferente. Aceste detalii vor fi elaborate cu aplicarea proiectului elaborat si nu pot rezulta in vreo Modificare.

4.8.2. Detaliile vor fi transmise Supervizorului cu 30 de zile inainte de inceperea activitatilor descrise. In termen de 15 zile, Supervizorul isi va da consimtamantul asupra detaliilor propuse sau le va respinge motivat. In cazul in care Supervizorul nu transmite nici consimtamantul nici respingere motivata se considera ca detaliile transmise de Antreprenor sunt acceptate.

4.8.3. Niciun consimtamant al Supervizorului nu il va exonera pe Antreprenor de raspunderea sa asupra detaliilor si modului de executie ales. Aceste detalii si modul de executie nu pot fi modificate fara consimtamantul Supervizorului.

4.8.4. In cazul in care Lucrarile Provizorii sunt modificate in timpul lucrarilor de constructie noile lucrari provizorii vor fi executate in conformitate cu noul proiect de lucrari provizorii, verificat conform legislatiei in vigoare.

4.9. Calitatea de „Proiectant” asa cum este definita de Legea in domeniul constructiilor din Romania

4.9.1. Antreprenorul trebuie sa adopte calitatea de “Proiectant” si “Executant”, asa cum este el definit in legislatia romana in domeniul constructiilor, Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare).

4.9.2. Proiectantii de constructii raspund de indeplinirea urmatoarelor obligatii principale referitoare la calitatea constructiilor:

a) precizarea prin proiect a categoriei de importanta a constructiei;

b) asigurarea prin proiecte si detalii de executie a nivelului de calitate corespunzator cerintelor, cu respectarea reglementarilor tehnice si a clauzelor contractuale;

c) prezentarea proiectelor elaborate in fata specialistilor verificatori de proiecte atestati, stabiliti de catre investitor, precum si solutionarea neconformitatilor si neconcordantelor

semnalate;

d) elaborarea caietelor de sarcini, a instructiunilor tehnice privind executia lucrarilor, exploatarea, intretinerea si reparatiile, precum si, dupa caz, a proiectelor de urmarire privind comportarea in timp a constructiilor. Documentatia privind postutilizarea constructiilor se efectueaza numai la solicitarea proprietarului;

e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de executie determinate pentru lucrarile aferente cerintelor si participarea pe santier la verificarile de calitate legate de acestea;

f) stabilirea modului de tratare a defectelor aparute in executie, din vina proiectantului, la constructiile la care trebuie sa asigure nivelul de calitate corespunzator cerintelor, precum si urmarirea aplicarii pe santier a solutiilor adoptate, dupainsusirea acestora de catre specialisti verificatori de proiecte atestati, la cererea investitorului;

g) participarea la intocmirea cartii tehnice a constructiei si la receptia lucrarilor executate;

h) asigurarea asistentei tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele elaborate, pe perioada executiei constructiilor sau a lucrarilor de interventie la constructiile existente;

i) asigurarea participarii obligatorii a proiectantului coordonator de proiect si, dupa caz, a proiectantilor pe specialitati la toate fazele de executie stabilite prin proiect si la receptia la terminarea lucrarilor.

4.9.3. Antreprenorul va fi raspunzator de proiectul elaborat. Antreprenorul va indeplini rolul de proiectant in conformitate cu prevederile Legii, inclusiv cu privire la stabilirea testelor de efectuat cuprinse sau nu in Caietele de Sarcini, stabilirea fazelor determinante si asigurarea asistentei tehnice din partea proiectantului in conformitate cu prevederile Legii. De asemenea, Antreprenorul va proiecta orice Lucrari Provizorii necesare pentru executarea Contractului.

4.10. Detalii de Executie parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie

4.10.1.Antreprenorul va elabora toate plansele detaliate de proiectare necesare pentru executia Lucrarilor. Toate desenele vor fi prezentate Supervizorului pentru aprobare.

4.10.2. Plansele relevante pentru executarea Lucrarilor vor fi realizate la urmatoarele scari, cu exceptia cazului in care s-au convenit alte dimensiuni cu Supervizorul:

- **a.** profiluri transversale tip, scara 1:50;
- **b.** profiluri transversale, scara 1:100/200;
- **c.** detalii de drenaj inclusiv realizarea intregului sistem de colectare si evacuare a apelor;
- **d.** podete, scara 1:50/100 - prezentand detalii pentru toate sectiunile care vor fi utilizate, inclusiv amenajarile acestora in amonte/aval si descarcarea acestora la emisari;
- **e.** plan de situatie scara 1:1000;
- **f.** profil longitudinal scara 1:1000/1:100;
- **g.** pentru lucrarile de arta plansele detaliate de proiectare vor fi elaborate la scarile adecvate;
- **h.** semnalizarea rutiera (indicatoarele rutiere si marcajele) si parapete - planurile generale la scara 1:1000, iar detaliile la scara 1:500 -1:200;
- **i.** noduri rutiere -zonele de intersectie intre drumuri nationale si ramuri ale nodurilor rutiere trebuie sa fie detaliate pe planuri cu scara 1:500;
- **j.** planse pentru dotarile autostrazii - scara de 1:500 cu detaliile la 1:200;
- **k.** planuri privind mutarile si protejarile instalatiilor existente, la scari adecvate acestora.

4.10.3.In plus, fata de plansele Proiectului Tehnic de Executie, Antreprenorul va elabora toate plansele pe etape, planurile Lucrarilor Provizorii si Detaliile de Executie necesare pentru asigurarea bunei executii a Lucrarilor.

4.10.4.Inainte de punerea lor in aplicare, plansele aferente Lucrarilor provizorii sunt certificate

ca fiind conforme cu Planul de catre Managerul de Calitate al proiectarii din partea Antreprenorului si verificate de catre verificatori atestati.

4.10.5. Antreprenorul va elabora toate desenele de executie si desenele de lucru necesare pentru executia lucrarilor. Daca este cazul, aceste desene vor fi incluse in predarile de documente ale Antreprenorului.

4.10.6. Desenele de lucru (schite de santier) nu trebuie revizuite de catre Supervizor, dar vor fi transmise acestuia, spre informare, in termen de 5 zile inainte de aplicarea acestora in executie.

4.11. Date electronice

4.11.1. Antreprenorul trebuie sa furnizeze copii electronice ale tuturor planselor si documentelor, inclusiv modele folosite pentru elaborarea planselor intr-un format aprobat de catre Supervizor. Fiecare predare va fi insotita si de formatul electronic editabil al tuturor documentelor si planselor ce fac obiectul predarii.

4.11.2. Antreprenorul trebuie sa utilizeze software-ul standard profesional pentru modelarea, analiza si desenare, sub rezerva aprobarii de catre Supervizor. Antreprenorul va furniza cu titlu gratuit (pe parcursul implementarii), cate o licenta pentru fiecare soft folosit, Beneficiarului, Supervizorului si Verificatorului, dupa caz si la solicitarea expresa.

4.11.3. Antreprenorul are obligatia de a crea, administra si mentine un site internet aprobat de colaborare, pentru schimbul si controlul predarii proiectului si pentru aprobari. Antreprenorul trebuie sa isi prezinte propunerea de website Supervizorului in termen de 14 zile de la Data inceperii lucrarilor, cu o explicatie detaliata a functionarii si controlului securitatii acestuia.

4.11.4 Antreprenorul isi va instrui intreg personalul, precum si pe cel al Supervizorului si cel al Beneficiarului care are acces la site. Limba site-ului va fi romana.

4.11.5.Antreprenorul va crea “Camera de Date” care contine toate documentele inclusiv Documentele Beneficiarului. Camera de Date se va accesa de catre personalul Beneficiarului responsabil pentru implementarea contractului in baza unui USER si a unei PAROLE, sau dupa caz in baza unui Certificat de Securitate.

4.11.6. Antreprenorul va asigura supravegherea on-line a lucrarilor prin instalarea a minim 2 camere web in punctele din santier indicate de Beneficiar. Camerele vor fi conectate la o retea internet cu o viteza suficienta, iar Beneficiarul va primi drept de acces si “share”.

4.11.7. Costurile administrative, efectuate in scopul contractului, sunt in sarcina Antreprenorului.

4.12. Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor

4.12.1. In termenul specificat in Acordul Contractual, calculat de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare, Antreprenorul va elabora proiectul tehnic, inclusiv proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, necesare pentru Lucrarile Permanente, la nivelul de calitate specificat in Lege si in Contract.

4.12.2. Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, necesar pentru Lucrarile Permanente va fi elaborat de Antreprenor pentru si in numele Beneficiarului si va cuprinde documentatiile, avizele si acordurile conexe necesare pentru executia Lucrarilor. Pentru obtinerea altor autorizatii de construire/demolare, inclusiv pentru organizarea de santier, se vor intocmi documentatii, ce se vor depune la autoritatile locale, dupa caz.

4.12.3. Antreprenorul va transmite toate instiintarile, va plati toate taxele, cote si tarife, va pregati toata documentatia necesara si va obtine toate autorizatiile, licentele si aprobarile in conformitate cu Legile in vigoare pentru proiectarea, executia si terminarea Lucrarilor si remedierea oricaror defectiuni. Antreprenorul va obtine si autorizatiile aferente Lucrarilor Provizorii.

4.12.4. Antreprenorul va intreprinde diligentele necesare pentru ca Beneficiarul sa obtina si, dupa caz, sa prelungeasca autorizatia de construire necesara pentru Lucrarile Permanente proiectate de catre Antreprenor, in conformitate cu prevederile Contractului. De asemenea, pentru aceste Lucrari, Antreprenorul va obtine, in numele Beneficiarului, toate aprobarile si avizele conexe

necesare pentru a initia si executa Lucrarile. Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R.- S.A. documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, intocmita in conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 actualizata si HG nr. 907/2016, in vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor si Infrastructurii. Dupa obtinerea Autorizatiei de Construire, autoritatea emitenta, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare impreuna cu Autorizatia de construire.

4.12.5.Antreprenorul nu va executa nicio lucrare in absenta unei autorizatii de construire valabile. Antreprenorul poate solicita asistenta Beneficiarului in obtinerea documentelor conform Legii si altor informatii similare, care nu ar fi accesibile in mod facil si care pot afecta Antreprenorul in indeplinirea obligatiilor ce ii revin prin Contract.

4.12.6.Beneficiarul va oferi asistenta rezonabila Antreprenorului, la cererea sa, pentru autorizatii, acorduri sau aprobari necesare.

4.12.7. Antreprenorul va fi responsabil cu intocmirea documentatiei si obtinerea si mentinerea in valabilitate a tuturor avizelor/acordurilor necesare autorizarii lucrarilor si realizarii investitiei.

4.12.8.Antreprenorul va fi responsabil cu realizarea studiilor de specialitate si intocmirea documentatiei tehnice in vederea obtinerii Autorizatiei de Construire, conform prevederilor legale in vigoare si a solicitarilor din partea autoritatii emitente.

4.12.9. La intocmirea Documentatiei pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectului pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, Antreprenorul va tine cont de solicitarile autoritatii emitente, respectiv va avea in vedere cel putin urmatoarele:

Memoriul tehnic va contine si:

- ✓ capitol in care se va specifica regimul juridic al terenului ce urmeaza a fi ocupat de lucrarile de construire;
- ✓ un capitol in care sunt centralizate si descrise in ordinea pozitiei kilometrice lucrarile ce urmeaza a se autoriza;
- ✓ capitol ce va trata modul de corelare a conditionarilor din acorduri /avize din Certificatul de Urbanism si respectarea recomandarilor din ASR; Informatiile prezentate in avizul CTE, Avizul de gospodarirea Apelor si actele de reglementare privind protectia mediului trebuie sa fie corelate, inclusiv cu piesele desenate (pozitii kilometrice, solutii tehnice, etc);
- ✓ se vor preciza in memoriu cerintele pentru verificarea tehnica a proiectului conform prevederilor *Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate*

Documentia tehnica va avea semnatura si stampila elaboratorului proiectului si va fi verificata tehnic la toate cerintele solicitate in Proiect, in conformitate cu Legea 10/1995 actualizata.

- ✓ Referatele de verificare vor fi insotite de atestatele verificatorilor si copii dupa legitimatiile (valabile) ale acestora.
- ✓ Fiecare Plan de situatie, inclusiv cele pentru Utilitati, va avea reprezentat/evidentiat cu linie boldata limita culoarului expropiat (inclusiv Nota si Legenda);
- ✓ Studiul Geotehnic de Detaliu (SG-D) va fi insotit de Referatul de verificare la cerinta Af, intocmit de catre un verificator atestat conform legislatiei in vigoare, avand legitimatie valabila;
- ✓ Studiu Topo (procesul verbal de receptie al lucrarii vizat de catre OCPI sau ANCPI);
- ✓ Studii de specialitate, dupa caz.

Antreprenorul va asigura asistenta Beneficiarului in vederea obtinerii Auditului de Siguranta Rutiera pentru Stadiul II, conform Legii 50, actualizata in 2017, art. 7, alin. 24. Mentionam ca documentatia pentru obtinerea autorizatiei de construire trebuie sa includa Raportul de audit de

siguranta rutiera pentru stadiul II, iar modificarile / completarile solicitate prin recomandarea acestui Raport trebuie sa fie operate in documentatia transmisa pentru obtinerea autorizatiei

Antreprenorul este informat ca nu se poate emite Autorizatia de Construire in cazul in care documentatia predata este incompleta si neconforma. Toate costurile suplimentare si/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor, Beneficiarului.

Dupa obtinerea Autorizatiei de Construire, modificarile aduse proiectului din motive justificate si cu aprobarea Beneficiarului, impun reluarea procesului de autorizare, conform legislatiei in vigoare. Toate costurile suplimentare si/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor, Beneficiarului, in conditiile in care aceste modificari sunt datorate culpei Antreprenorului sau sunt initiate de catre Antreprenor in conformitate cu Sub-Clauza 37.11 [Propunere de modificare initiata de catre Antreprenor].

4.13. Drumuri Principale

4.13.1. Plan general si cerinte de proiectare

4.13.1.1.Aceasta sectiune prezinta cerintele pentru proiectarea tuturor drumurilor incluse in Proiect. Capacitatile fizice si solutiile tehnice incluse in Studiul de Fezabilitate, precum si cele precizate in capitolul Caracteristici imperative privind lucrari de drum si intersectii sunt cerinte minimale si obligatorii.

Antreprenorul trebuie sa pregateasca planse de proiectare pentru constructii, in conformitate cu standardele pentru desen tehnic in vigoare. Plansele de proiectare detaliate necesare pentru executia lucrarilor vor fi elaborate la scara stabilitain subcapitolul Detalii de Executie parte integranta din Proiectul tehnic de executie, cu exceptia cazului in care s-a convenit altfel cu Supervizorul.

4.13.1.2.Antreprenorul va elabora plansele drumurilor incluse in Proiect, folosind standardele si normativele in vigoare.

4.13.1.3.Plansele, in functie de specificul lor, trebuie sa prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordari orizontale si verticale, sectiunea transversala, locatia laterala a scurgerii apelor, descrieri si trimiteri la toate lucrarile de drenaj, lucrari de consolidare, lucrari de poduri, pasaje, locatia reperelor, kilometraj, precum si orice alte informatii relevante. Elementele geometrice detaliate se refera la urmatoarele aspecte principale, dar fara a se limita la acestea:

Traseu in plan

i.Planul de ansamblu

Pe plan de ansamblu se vor figura toate lucrarile de arta, cu indicarea clara a pozitiei kilometrice a acestora, cat si a obstacolelor traversate (cale ferata, drum, canal, rau, parau, etc), nodurile rutiere si dotarile.

Se vor pozitiona pe plan siturile arheologice, monumentele istorice si ariile protejate.

ii.Planul de situatie

Planul de situatie va avea ca suport ridicarea topografica completata, daca este necesar, ce va sta la baza intocmirii proiectului;

Planul de situatie va contine o legenda in care se fie explicitate elementele proiectate cat si elementele existente.

Pe planul de situatie se vor evidentia elementele geometrice ale traseului in plan, viteza de proiectare asigurata in curbele respective, toate elementele sistemul de drenaj ale autostrazii, aplicabilitatea, tipul si sensul de scurgere al acestora, pozitionarea lucrarilor de arta si a lucrarilor de consolidare precum si a autostrazii.

iii.Planul de trasare

Planul de trasare va contine elementele necesare trasarii autostrazii: axul autostrazii (valorile razelor de racordare, lungimea curbelor, coordonatele tangentelor de intrare si iesire, bisectoarea, etc), trasarea varfurilor axului in plan, etc.

iv.Profil longitudinal;

Profilul longitudinal va contine o legenda in care sa fie explicitate elementele ce se regasesc in profil longitudinal.Profilul longitudinal va contine informatii referitoare la valoarea elementelor amenajarii curbelor in spatiu (convertire, suprainaltare, elementele axei in plan, elementele geometrice ale profilului in lung, cote existente, cote proiectate, etc).

Profilul longitudinal va contine pozitionarea lucrarilor de arta, a podetelor, informatii privind cotele de scurgere a apelor spre descarcari, pe stanga si pe dreapta, etc.

v.Profile transversale tip

Profilurile transversale tip vor reflecta intreaga situatia proiectata (cu referire la componenta structurii rutiere, elemente geometrice ale platformei, tipul parapetelui, elementele de scurgere a apelor, etc)

vi.Amenajare noduri rutiere si intersectii la nivel

Planurile de situatie care se vor prezenta cu amenajarea intersectiilor, vor contine obligatoriu Coordonatele ridicarii topografice, precum si obstacolele existente in zonele respective;

Proiectele de amenajare a intersectiilor vor contine profile longitudinale pe toate ramurile/ bretelele intersectiei, precum si profile transversale caracteristice;

vii.Profile transversale curente;

viii.Planse de detalii

ix.Racordari, intersectii si sensuri giratorii.

4.13.1.4.Proiectul Tehnic de Executie pentru amenajarea, nodurilor rutiere, intersectiilor la nivel, a dotarilor proiectelor de parapete, de iluminat, de ITS precum si proiectul de reglementare a circulatiei rutiere prin indicatoare si marcaje rutiere vor fi avizate de Comisia Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. si Directia Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Politiei Romane (I.G.P.R.).

Pentru analizarea in cadrul Comisiei Tehnice de Siguranta Circulatiei Rutiere se vor avea in vedere urmatoarele aspecte:

- se va elabora un studiu de circulatie necesar justificarii tipurilor de amenajari proiectate in scopul identificarii eventualelor probleme legate de capacitatea de circulatie a intersectiilor, modul de reglementare si dirijare a traficului rutier;
- planurile de situatie care se vor prezenta cu amenajarea intersectiilor, vor contine obligatoriu coordonatele ridicarii topo, precum si obstacolele existente in zonele respective;
- proiectele cu amenajarea intersectiilor vor contine profile longitudinale in lungul autostrazii si in lungul drumurilor intersectate, precum si profile transversale in puncte caracteristice;
- se va avea in vedere ca drumurile de legatura sa debuseze in intersectii cu drumuri publice clasificate.
- drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in intersectiile la nivel.

4.13.2.Elemente geometrice

Proiectarea detaliata a drumurilor se va realiza folosind un software adecvat de proiectare cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.

4.13.3.Imprejmuire si bariere de mediu

4.13.3.1.Imprejmuiri temporare se vor mentine pe intreaga durata a lucrarilor sau pana in momentul in care sunt inlocuite cu gard permanent. Antreprenorul va asigura garduri

temporare adecvate, care trebuie aprobate de Supervizor. Gardul temporar trebuie mentinut in buna stare pe toata durata contractului, pentru a indeplini cerintele Supervizorului.

4.13.3.2.Garduri permanente vor fi create si pentru bazinele decantoare separatoare de grasimi, bazine de retentie sau bazine de dispersie;

Tipul de garduri permanente trebuie sa fie in conformitate cu standardele aplicabile si trebuie sa fie aprobat de catre Supervizor. Alegerea tipului de gard permanent se va face tinand cont de prevederile actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului.

4.13.3.3.Antreprenorul va analiza toate locatiile conforme cu executia ale gardului permanent si le va prezenta in plansele conforme cu executia.

4.13.3.4.Antreprenorul trebuie sa evalueze necesitatea masurilor de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), in conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 si SR EN 1794/2011 si va proiecta sisteme de reducere a zgomotului (panouri fonoabsorbante) daca aceste standarde le impun. Masurile de protectie la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor in conformitate cu standardele in vigoare si trebuie sa fie aprobate de catre Supervizor inainte de instalare.

4.13.4.Parapete de siguranta

4.13.4.1. La achizitia si amplasarea parapetului se vor avea in vedere prevederile "*Normativului pentru sisteme de protectie* pentru *siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi - AND 593*", precum si a standardelor SR EN 1317/1-5 si corelarea latimii de lucru a parapetelui cu spatiul din spatele parapetelui.

4.13.4.2.Se va avea in vedere faptul ca tipul de parapet trebuie ales astfel incat sa corespunda spatiului de amplasare a acestuia prevazuta in cadrul proiectului.

4.13.4.3. Se vor prevedea parapete de siguranta pe toata lungimea autostrazii, atat pe zona mediana cat si pe zonele laterale pentru delimitarea platformei autostrazii, pe toate structurile ce supratraverseaza autostrada, in conformitate cu standardele si bunele practici in materie de siguranta traficului.

4.13.4.4.Parapetele de siguranta vor fi instalati conform proiectului elaborat de Antreprenor, avand in vedere exigentele din cadrul reglementarilor / standardele in vigoare si Cerintelor Beneficiarului.

4.13.4.5.Antreprenorul trebuie sa aleaga tipul de parapete de siguranta necesar pentru a satisface cerintele de protectie identificate in conformitate cu standardele / reglementari in vigoare si sa obtina aprobare de la Supervizor pentru utilizarea acestora.

4.13.4.6.Antreprenorul trebuie sa proiecteze si sa verifice montarea parapetului de siguranta in conformitate cu standardele in vigoare.

4.13.4.7.In zona intersectiilor autostrazii cu alte cai de comunicatie, pilele si culeele pasajelor vor fi protejate cu parapete de siguranta amplasat la nivelul partii carosabile a drumului supratraversat.

4.13.4.8.Proiectul de parapete se va supune avizarii de catre Beneficiar. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca va realiza proiectul de parapete in conformitate cu standardele in vigoare si isi va estima costurile in conformitate cu aceasta solutie.

4.13.4.9. In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila se vor amplasa atenuatori de soc care sa corespunda prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea socurilor provocate de eventualul impact al unui vehicul cu parapetele de protectie in zona de separare a fluxurilor de circulatie. Atenuatorul care se va achizitiona trebuie sa aiba nivelul de protectie pentru viteza de 110 km/h. Atenuatorul de impact se va prevedea la dotarile autostrazii si cel care se va achizitiona trebuie sa asigure nivelul de protectie pentru viteza de 110 km/h.

Pe parapetele de siguranta se monteaza elemente retro-reflectorizante (catadioptri, fluturasi reflectorizanti sau alte elemente reflectorizante). In cazul parapetului din beton, in scopul asigurarii unei vizibilitati sporite, indeosebi pe timp de noapte, se vor utiliza dispozitive

luminoase alimentate cu energie solara. In zona mediana, pentru eliminarea efectului de orbire a conducatorilor de autovehicule care circula pe sensuri contrare, se utilizeaza panouri antiorbire montate pe parapetul de siguranta, de-a lungul autostrazii. In conformitate cu prevederile SR EN 12676-1/2003 si conditiile de trafic de pe drumurile pe care se monteaza balizele antiorbire, in vederea asigurarii protectiei conducatorilor vehiculelor grele si usoare de razele incidente ale oricarui vehicul care circula din sens opus, sistemele antiorbire (incluzand parapetul de sigurantasi elementele/balizele antiorbire) trebuie sa aiba o inaltime minima masurata de la sol de 1,67 m.

Amplasarea balizelor antiorbire trebuie sa se faca astfel incat sa se respecte prevederile SR EN 12676-1/2003.

La achizitionarea panourilor antiorbire se va avea in vedere ca elementul de fixare al acestora sa nu fie confectionat din aluminiu, pentru a evita in acest fel furturile panourilor respective.

Pentru protejarea traficului pietonal (incluzand personalul de intretinere in caz de accidente rutiere) parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele parti ale lucrarilor de arta la limita exterioara a trotuarului.

4.13.4.10.Parapetul marginal care se va amplasa pentru delimitarea platformei autostrazii, cu nivelul de protectie conform normativului in vigoare.

4.13.4.11. Proiectul tehnic in care se prezinta detaliile legate de elementele de siguranta a circulatiei rutiere (amplasare, montare, tip, lungime, etc. parapet/amortizoare de soc/etc.) va fi aprobat de Comisia Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. si Directia Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Politiei Romane (I.G.P.R.).

4.13.5. Sisteme de drenare si canalizare

Sistem de drenare pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe suprafata drumului

4.13.5.1.Antreprenorul va proiecta un sistem adecvat de drenaj pentru a asigura colectarea si evacuarea apelor de pe suprafata carosabila si de pe structurile construite.

4.13.5.2.Proiectarea caminelor pentru drenaj si drenuri trebuie sa respecte Standardele in vigoare. Santurile trebuie sa aiba un minim de panta de 0,2 %. Conducte de drenaj trebuie sa aiba un minim de panta de 0,3 %.

4.13.5.3.Toate rigolele betonate vor fi pozate pe o fundatie din beton sau un strat de nisip, iar caminele pentru drenajul cu teava vor fi realizate din materiale care nu permit depunerea noroiului. Nu vor fi permise camine sau camere de cadere pe carosabil.

4.13.5.4.In zonele curbelor amenajate, evacuarea apelor pluviale de pe partea carosabila se va realiza prin intermediul sistemului de drenaj prevazut in zona mediana pentru calea convertita sau suprainaltata ,si la marginea partii carosabile pentru cealalta cale.

4.13.5.5.La elaborarea sistemului de drenaj, Antreprenorul trebuie evalueze impactul pe care aceste sisteme de drenaj il au asupra mediului. In consecinta, inainte de deversarea in emisari, apele pluviale colectate de pe partea carosabila vor fi epurate prin intermediul decantoarelor si separatoarelor de hidrocarburi. Aceste dispozitive vor fi dimensionate in functie de debitele apelor care tranziteaza santurile drumului si vor fi amplasate astfel incat sa permita mentenanta frecventa si facila.

Sistem de drenare a terasamentelor

4.13.5.6.In cazul in care apele pluviale de pe terenul natural din apropierea drumului se aduna la baza rambleului acestuia, santurile vor actiona de asemenea ca si santuri de garda. La dimensionarea acestora se va tine cont si de valoarea debitului suplimentar colectat de aceste santuri.

4.13.5.7.In sectiunile in care panta terenului natural este inspre zonele de debleu, vor fi prevazute santuri de garda la partea superioara a taluzului de debleu astfel incat sa se asigure colectarea si dirijarea corespunzatoare a apelor pluviale spre sistemul de drenaj al autostrazii.

Evacuarea apei pluviale

4.13.5.8.Antreprenorul are obligatia de a respecta conditiile impuse prin avizul de gospodarire a apelor si va fi responsabil si pentru identificarea de noi locatii potrivite pentru evacuarea apei pentru lucrarile proiectate cat si de obtinere a tuturor aprobarilor necesare de la autoritatile competente pentru deversarea in emisari si/sau in bazine de retentie si/sau in bazine de dispersie, inclusiv a avizului de gospodarire a apelor modificator, dupa caz.

4.13.5.9. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate conductele de drenaj care se varsa in albia raurilor trebuie sa fie prevazute cu pereti de inchidere corect proiectati, care sa ofere protectie adecvata impotriva eroziunii albiei si malului. Structurile de deversare trebuie sa fie proiectate astfel incat sa se incadreze bine cu mediul inconjurator

4.13.5.10. Inainte de deversare, toate apele colectate de pe carosabil vor fi trecute printr-un decantor si separator de hidrocarburi. Separatorul de hidrocarburi va fi dimensionat, astfel incat sa asigure preluarea debitului colectat de sistemul de drenaj in locul respectiv. Separatoarele de hidrocarburi vor fi proiectate si amplasate pentru a permite intretinerea facila si frecventa. Caile de acces vor fi proiectate si executate, dupa cum este necesar pentru a permite un acces usor la toate separatoarele.

Facilitati pentru evacuarea controlata a apelor pluviale

4.13.5.11. Antreprenorul va proiecta sistemul de drenaj, astfel incat rata de deversare a intregii cantitatii de apa de pe carosabil in cursurile de apa existente sa nu fie mai mare decat cantitatea colectata inital pe zona definita de limita permanenta a drumului.

4.13.5.12.Facilitatile de evacuare sunt necesare pentru a stoca debitele colectate de pe drum in conditii de furtuna si trebuie sa includa o restrictie adecvata la deversare pentru a limita cantitatile deversate in cursul de apa pana la un nivel care nu il depaseste pe cel curent. Restrictia trebuie sa includa un mijloc adecvat de inchidere a deversarii ceea ce permite ca debordarile poluante majore sa fie transferate catre instalatia de stocare.

4.13.5.13.Antreprenorul va evalua cerintele de depozitare si va proiecta si construi orice facilitati de stocare necesare,cu aprobarea Supervizorului si a tuturor autoritatilor legale relevante. Cai de acces trebuie sa fie proiectate si construite dupa cum este necesar pentru a permite accesul usor la instalatiile de depozitare pentru operatiuni de intretinere.

Intretinere

4.13.5.14. Drenajul / scurgerea apelor vor fi proiectate astfel incat sa permita ca sistemele sa fie intretinute de maniera sigura si eficienta. In cazul facilitatilor care necesita intretinere regulata prelungita, cum ar fi camine, camerele de cadere, separatoarele de hidrocarburi etc., Antreprenorul trebuie sa asigure acces permanent, pentru a permite acestor activitati sa se desfasoare in conditii de siguranta si cu intreruperi minime pentru utilizatorii drumurilor. Antreprenorul trebuie sa transmita propunerile sale spre aprobarea Supervizorului.

4.13.5.15. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate elementele Lucrarilor de deversare permit intretinerea sigura si eficienta.

Criterii de proiectare

4.13.5.16 Sistemul de colectare, preluare si dirijare a apelor de suprafata va fi proiectat in conformitate cu toate standardele aplicabile.

Perioada de recurenta

4.13.5.17.Sistemul de drenaj al apei de suprafata va fi proiectat pentru situatii de caderi masive de precipitatii cu perioada de recurenta de 10 ani in conformitate cu toate standardele aplicabile.

Intensitatea Precipitatiilor

4.13.5.18. Intensitatea ploii de calcul va fi dimensionata in functie de frecventa (nr. de

ploi maxime raportat la nr. de ani) si durata ploii de calcul in conformitate cu reglementarile in vigoare.

4.13.6.Terasamente

Generalitati

4.13.6.1.Antreprenorul trebuie sa prezinte un studiu geotehnic anterior depunerii Proiectului Tehnic de Executie, care va include propunerile sale pentru construirea tuturor terasamentelor. Antreprenorul trebuie sa efectueze testele necesare pentru a stabili masurile de executie adecvate pentru a asigura stabilitatea excavatiilor si terasamentelor. Metoda de analiza a stabilitatii pantei si modelul folosit de catre Antreprenor vor fi aprobate de catre Supervizor. Masurile de crestere a stabilitatii pantei trebuie sa fie aprobate de catre Supervizor. Parametrii solului pentru proiectarea geotehnica se determina prin teste de laborator sau prin testare la fata locului. Metodele sunt aprobate de catre Supervizor. Inclinarea taluzului atat in zona de rambleu cat si in zona de debleu, la nivel de versanti, va fi justificata printr-un breviar de calcul asumat de Proiectant si Verificatorul de Proiecte, conform legislatiei in vigoare.

4.13.6.2.Antreprenorul trebuie sa intreprinda toate investigatiile necesare (inclusiv investigari si teste la adancime) pentru a stabili masurile de executie adecvate pentru a asigura stabilitatea terasamentelor. Metoda de analiza a stabilitatii pantei si modelul folosit de catre Antreprenor vor fi aprobate de catre Supervizor. Toate masurile de stabilizare a pantei vor fi aprobate de catre Supervizor.

4.13.6.3.Calculele de stabilitate ale terasamentelor vor fi realizate conform prevederilor EUROCOD.

4.13.6.4.Stabilitatea taluzurilor va asigurata prin prevederea unor pante corespunzatoare in functie de inaltimea taluzurilor si de caracteristicile materialelor din corpul terasamentelor. Acestea vor fi protejate, impotriva eroziunii, dupa caz, prin imbracare cu un stat vegetal si insamantate cu iarba sau prin masuri speciale de protectie, in conformitate cu Cerintele Beneficiarului, a studiului de fezabilitate si a datelor puse la dispozitie.

Excavatiile

4.13.6.5.Pentru a preveni eroziunea, pantele excavatiilor se acopera cu un strat vegetal si se cultiva cu iarbasi plante indigene, in conformitate cu documentatia de evaluarea a impactului asupra mediului. Se anticipeaza ca in cazul excavatiilor mai adanci vor fi necesare ziduri de sustinere, ancorari sau alte masuri structurale de stabilizare , pentru a reduce la minim excavarea si pentru a proteja pantele de eroziune. Limitele santierului reflecta aceste abordari. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea tuturor masurilor privind excavarea si pentru conformarea cu cerintele Supervizorului cu privire la caracterul adecvat al propunerii lui.

Solutiile proiectate se vor incadra in limita coridorului expropiat pus la dispozitie de Beneficiar. In cazul in care apar situatii care necesita suprafete de teren suplimentare, se vor aplica prevederile art. 5.1.17 din Cerintele Beneficiarului si Anexei nr. 3 la Cerintele Beneficiarului- **S**uprafete de teren suplimentare necesare executiei lucrarilor.

Bilantul terasamentelor / Surse materiale

4.13.6.6. Antreprenorul trebuie sa evalueze volumul general de terasamente al Contractului si, in cazul in care este necesara o compensare negativa a umpluturilor, acesta va analiza gropile de imprumut propuse si investigate in cadrul Studiului de Fezabilitate. In cazul in care Antreprenorul propune alte gropi de imprumut spre aprobarea Supervizorului, va prezenta o justificare tehnico-economica si va obtine avizul tuturor autoritatilor competente, inainte de inceperea transportului.

4.13.6.7.In cazul in care se inregistreaza un surplus net de material pe Santier, Antreprenorul va lua masuri pentru eliminarea in siguranta a surplusului de pe Santier,

folosind trasee adecvate. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la depozitele temporare si permanante spre aprobare Supervizorului si va obtine avizul tuturor autoritatilor competente, inainte de inceperea transportului.

4.13.6.8.Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru, utilizarea si readucerea ulterioara la o stare acceptabila a terenurilor utilizate pentru gropi de imprumut, depozite de material excavat si orice alt fel sau tip de lucrari temporare necesare.

Mentionam faptul ca pentru utilizarea gropilor de imprumut, Autoritatea contractanta nu impune locatii, ramanand la latitudinea ofertantilor identificarea si alegerea amplasamentelor pentru gropile de imprumut.

In conditiile in care ofertantii aleg, fie sa utilizeze locatiile propuse in Documentatia de mediu, fie alte locatii, **Antreprenorul este responsabil pentru obtinerea avizelor si permiselor necesare pentru exploatarea si autorizarea gropilor de imprumut, iar costurile/taxele/tarifele/redeventele aferente sunt in sarcina acestuia. Antreprenorul este responsabil pentru asigurarea/obtinerea unor suprafete de teren pe costurile acestuia, altele decat suprafetele de teren care se regasesc in coridorul de expropriere pus la dispozitie prin prezenta documentatie.**

Beneficiarul nu pune la dispozitie gropile de imprumut. Antreprenorul este responsabil pentru identificarea gropilor de imprumut, pentru autorizarea gropilor de imprumut, obtinerea avizelor si permiselor necesare pentru exploatarea si autorizarea gropilor de imprumut iar costurile/taxele/tarifele/redeventele aferente sunt in sarcina Antreprenorului.

Pamantul care va fi utilizat din gropile de imprumut si/ sau alte surse, se va face cu respectarea normativelor in vigoare.

Gropile de imprumut NU se regasesc in coridorul de expropriere.

Terasamente consolidate

4.13.6.9.In cazul in care Antreprenorul isi propune sa utilizeze terasamente consolidate, va prezenta propunerile sale spre analiza Supervizorului, intr-o faza incipienta a Contractului. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea si constructia tuturor terasamentelor consolidate.

4.13.6.10.Antreprenorul va realiza o evaluare hidrologica a zonelor de captare a apei si va proiecta si executa toate podetele necesare pentru functionarea adecvata a obiectivului de investitie.

4.13.7.Structura rutiera

4.13.7.1.Antreprenorul va proiecta si executa toata structura rutiera necesara pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limiteaza la:

i. proiectarea si executia structurii rutiere a partii carosabile a autostrazii,
ii. proiectarea si executia structurii rutiere pentru drumurile de acces in santier, drumurile laterale, relocari de drumuri existente clasificate sau neclasificate etc.

4.13.7.2.Proiectarea structurii rutiere a partii carosabile a drumului trebuie sa respecte pe deplin cerintele standardelor aplicabile. Bitumurile vor fi incorporate in mixturile asfaltice in conformitate cu ultimele standarde si norme aplicabile, si in conformitate cu cerintele Beneficiarului.

4.13.7.3.Se vor avea in vedere prevederile capitolului Caracteristici imperative ale lucrarilor.

4.13.8.Borduri, trotuare

Antreprenorul va evalua necesitatea de asigurare de borduri, trotuare necesare conform Contractului si va proiecta si executa astfel de facilitati sub rezerva aprobarii Supervizorului si Beneficiarului. Facilitatile vor fi proiectate si executate in conformitate cu standardele aplicabile.

4.13.9. Indicatoare, mijloace de semnalizare rutiera si marcaje rutiere

4.13.9.1.Antreprenorul are obligatia de a proiecta si instala toate marcajele rutiere si indicatoare rutiere necesare pentru exploatarea in siguranta a drumurilor acoperite de prezentul Contract, la darea lor in functiune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru toate marcajele rutiere si semnalizarile de circulatie necesare pentru exploatarea in siguranta a tuturor drumurilor afectate de lucrari care sunt deschise traficului, pe durata lucrarilor. Antreprenorul trebuie sa prezinte Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de indicatoare de circulatie si marcaje rutiere, inainte de instalare.

4.13.9.2.Indicatoarele si marcajele rutiere permanente vor fi in conformitate cu standardele in vigoare, cu Conventia de la Viena („Conventia privind semnele si semnale de Circulatie din 1968” si Acordul European de la 1971 care o completeaza) si cu codul rutier roman; cu SR 1848 - 2, 3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera), SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere) si SR 1848 – 1/2024 (Clasificare, simboluri si amplasare), aflate in vigoare la data de referinta.

4.13.9.3. Indicatoarele si marcajele rutiere permanente vor fi compatibile cu cele existente pe drumurile publice din Romania. Antreprenorul este responsabil pentru toate indicatoarele si marcajele rutiere necesare pentru conexiunea la drumurile existente. Antreprenorul va gestiona si furniza intregul management al traficului necesar pentru instalarea de indicatoare si marcaje rutiere si va conveni asupra propunerilor in conformitate cu prevederile de mai sus.

4.13.9.4. Toate indicatoarele de circulatie vor fi reflectorizante de dimensiuni normale, mari si foarte mari.

4.13.9.5. Pe autostrazi, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe console si portale. Pe drumurile nationale semnalizarea si presemnalizarea rutiera de orientare in zona intersectiilor se va realiza pe console. Pe autostrada, pe bretelele nodurilor rutiere si pe drumurile europene se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare, iar pe restul drumurilor nationale format mare. Pentru drumurile judetene si comunale formatul indicatoarelor va fi normal. Indicatoarele rutiere pentru autostrada si bretelele nodurilor rutiere se vor confectiona cu folie clasa III – Diamond Grade, iar cele care se amplaseaza pe drumurile nationale cu folie clasa II – High Intensity. La intersectia dintre doua autostrazi, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe portale (se vor prevedea cate 3 portale, pe fiecare sens). La intersectiile cu drumurile publice clasificate, semnalizarea rutiera de orientare in zona acestora se va realiza pe console, luandu-se in calcul cate doua portale pe fiecare sens de circulatie, in cazul drumurilor nationale. Pe drumurile clasificate unde debuseaza bretelele nodurilor rutiere si drumurile de legatura semnalizarea rutiera de orientare, in zona intersectiilor, se va realiza pe console.

4.13.9.6. Antreprenorul va intocmi documentatia pentru instituirea restrictiilor de circulatie si va obtine avizele si aprobarile conform prevederilor Normelor metodologice, privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun M.I.-M.T. nr. 1112/411, publicat in Monitorul Oficial nr. 397/25 august 2000. Antreprenorul va asigura toate indicatoarele de circulatie, semnalele si marcajele rutiere temporare necesare pentru managementul traficului. Marcajele rutiere temporare vor fi asigurate in conformitate cu standardele specifice aflate in vigoare. Semnalizarea temporara va fi intretinuta pe toata perioada de executie a lucrarilor.

4.13.9.7. La realizarea marcajului rutier se vor utiliza materiale avand la baza vopsea in doi componenti sau termoplastic, cu grosimea de 3000 microni, care au o durata de viata de minimum 2 ani.

4.13.9.8.Marcajul lateral pentru delimitarea primei benzi de circulatie de banda de stationare de urgenta se realizeaza cu efect rezonator, fiind aplicat intr-o singura trecere,

cu o inaltime a stratului de baza de 3mm si o inaltime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Marcajul lateral se va intrerupe din 10,00 m in 10,00 m, pe cate 5,00 cm, pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, evitandu-se astfel aparitia acvaplanarii. Distanta dintre doua elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150 mm, iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50 mm. Marcajul lateral de delimitare a partii carosabile pe bretelele nodurilor si pe drumul national european se realizeaza tot cu efect rezonator.

4.13.9.9. Proiectele tehnice de amenajare a intersectiilor la nivel, a dotarilor autostrazii, a proiectului de iluminat, a proiectului de ITS, precum si proiectul de reglementare a circulatiei rutiere prin indicatoare si marcaje rutiere vor fi aprobate de Comisia Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. si Directia Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Politiei Romane (I.G.P.R.).

4.13.10.Iluminatul

4.13.10.1. Conform normativului de proiectare NP-062-02 si standardelor aplicabile SR-EN 40-1-1994 si SR-EN 40-2-2006, trebuie iluminate nodurile, intersectiile, si structurile cu o lungime mai mare de 100 m. Corpurile de iluminat vor fi, de asemenea, prevazute la un standard adecvat, cu aprobarea Supervizorului.

Se va respecta Ghidul privind conditiile de iluminat pe drumurile nationale si autostrazi din 2012 cu completarile ulterioare necesare si coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

4.13.10.2.Pentru asigurarea iluminatului public al autostrazii se vor avea in vedere urmatoarele:

- ✓ iluminatul interior si exterior se va avea realiza pe baza de LED si se va asigura cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevazuta de la reteaua nationala/regionala/locala de energie electrica;
- ✓ iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente de telegestiune;
- ✓ proiectarea iluminatului cailor de circulatie rutiera se face in conformitate cu SR-EN 13201 si CIE 115-2010, o importanta deosebita acordandu-se selectarii claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionarii sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica si cresterea eficientei sistemului de iluminat propus;
- ✓ criteriile si parametrii care stau la baza selectarii claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
  - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori in aceeasi zona si tipurile de utilizatori exclusi;
  - Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului si influentele externe legate de mediu;

a. selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face in functie de urmatorii parametrii: viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersectii, nivelul luminantei ambientale si ghidajul vizual;
b. selectarea corecta a claselor de iluminat este in stransa corelare cu indeplinirea unor criterii de performanta cum ar fi: luminanta suprafetei imbracamintii rutiere si orbirea fiziologica;
c. solutia propusa de proiectantul de specialitate trebuie sa aiba un factor de mentinere cat mai ridicat si cu precizari explicite privind deprecierea fluxului luminos in timp;
d. este obligatoriu sa se precizeze operatiile privind intretinerea corectiva;
e. solutiile vor fi cu telegestiune si anume, inteligente si adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi si noapte si senzori de trafic cu posibilitati de gestionare a intensitatii luminoase de catre beneficiar, functie de trafic sau de intervalul orar si eficienta energetica a sistemului de iluminat.

4.13.10.3.Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic si determinarea distantei dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp.

4.13.10.4.Stalpii de iluminat se vor proteja cu parapet, iar la amplasarea lor in teren se va avea in vedere ca, acestia sa nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere.

4.13.11.Lucrari de adaptare

Lucrarile de adaptare ce trebuie furnizate de catre Antreprenor vor include, fara insa a se limita la:

a) trotuare si sisteme de canalizare ale drumurilor care traverseaza si/sau leaga Lucrarile;
b) adecvarea si / sau legarea la toate partile carosabile si trotuarele drumurilor adiacente lucrarilor.

4.14. Lucrari de Arta/ Structuri

4.14.1. Generalitati

4.14.1.1. Antreprenorul va pregati si va verifica documentele de proiectare pentru toate structurile necesare. Antreprenorul isi va depune propunerile ca si Documente ale Antreprenorului pentru fiecare structurasi acestea vor include, fara limitare:

a. Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
b. Calculele structurale;
c. Metodele de constructie detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrarilor temporare;
d. Programele de monitorizare a calitatii.

4.14.1.2. Antreprenorul va pregati un set de planse conforme cu executia ce vor reprezenta constructia realasi definitiva a structurii si alte informatii de predare.

4.14.1.3. Antreprenorul va proiecta si construi toate lucrarile de arta/structurile, respectiv lucrarile de consolidare si hidrotehnice necesare.

4.14.1.4.Antreprenorul trebuie sa efectueze si o evaluare hidrologica a zonelor de captare a apei si sa proiecteze si sa construiasca toate podetele necesare pentru functionarea adecvata a obiectivului de investitie.

4.14.2. Standarde aplicabile

Lista standardelor aplicabile se regaseste in Anexa 2 la prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

4.14.3. Cerinte generale de proiectare structurala

4.14.3.1.Planurile generale de amplasare depuse in cadrul pachetului de proiectare general vor include structura in plan, elevatia si sectiunea transversala, indicand caracteristicile principale care se doresc a fi construite. Vor fi incluse, fara limitare, informatiile de mai jos:

a. racordarea structurii rutiere pe orizontala si verticala, inclusiv pantele, sageata Nordica si directiile principale de pe ambele parti ale podului/pasajului/viaductului;
b. informatiile de amplasare (de exemplu: pozitii kilometrice ziduri de garda, denumirea obstacolelor traversate). In ceea ce priveste obstacolele traversate - pentru pasaje se va indica latimea totala a drumului traversat impartit pe benzi, directiile acestuia, acostamente etc, axe CF, inaltimi de gabarit, iar pentru poduri sensul de curgere al apei si nivelul apei pentru asigurarea de 2 %;
c. lungimea deschiderilor, lungimea zidurilor intoarse, lungimea totala a podului/ pasajului/ viaductului si lungimea teoretica dintre reazeme;
d. latimea totala a podului/pasajului/viaductului si a drumului de sub pod (daca este cazul) impartit pe benzi, acostamente etc.;
e. structura rutiera, inclusiv hidroizolatie, strat de rezistentasi de uzura;
f. dimensiunile principale si cotele de nivel ale elementelor infrastructurii si suprastructurii, ale liniei rosii si nivelul terenului
g. informatii de foraj – pozitii foraje si informatii geotehnice, grosimi si cote de nivel ale stratelor, cote de forare, inclusiv nivelul apelor subterane
h. amenajarea taluzurilor, sferturilor de con si pereurile, inclusiv materialele;

i. categoria de importanta a constructiei, exigentele de verificare, convoaiele de calcul, zona seismica si caracteristicile acesteia.

j. schema statica

4.14.3.2.Planurile de proiectare detaliate vor ilustra toate componentele structurilor. Vor fi incluse, fara limitare, urmatoarele informatii:

a. standarde utilizate in proiectare si executie;
b. convoaiele utilizate in calcule;
c. informatii referitoare la materiale;
d. dimensiunile lucrarilor structurale;
e. informatii referitoare la tolerante daca o deviatie va influenta capacitatea portanta sau posibilitatea de utilizare;
f. trimiteri la programele de monitorizare;
g. informatiile de amplasare

4.14.3.3.Plansele vor fi realizate la urmatoarele scari, cu exceptia cazului in care se convine altfel cu Supervizorul:

a. Planse de amplasare generale, scara 1:100 sau 1:200;
b. Planse detaliate scara 1:100 sau 1:50
c. Detalii de structura scara 1:20 sau 1:10

4.14.4. Calcule structurale si analiza

4.14.4.1.Calculele pentru structuri se vor elabora pentru fiecare element de structura in parte. In acestea se vor preciza standardele folosite la elaborarea analizei structurale, incarcarile si ipotezele de calcul, metodologia de calcul, verificarile si dimensionarile precum si programele de calcul utilizate.

4.14.4.2.Trebuie incluse toate informatiile necesare pentru aprobarea proiectului (de ex. se vor utiliza schema staticasi sarcini; schite; figuri; tabele; referinte) pentru a facilita analiza Supervizorului.

4.14.4.3.Pentru orice calcule efectuate prin intermediul programelor computerizate, se vor atasa urmatoarele informatii, farainsa a se limita la acestea:

a. denumirea programului si numarul versiunii;
b. descriere a programului cu supozitii si limitari generale;
c. baza de calcul si descrierea procedurii de calcul cu orice aproximari sau simplificari utilizate;
d. regulile de notare;
e. un raport al rezultatelor ce va include datele referitoare la combinatiile de incarcari si ipoteze de calcul.

4.14.4.4.Rezultatele oricaror calcule computerizate vor include, fara limitare, urmatoarele informatii:

a. denumirea structurii si a programului computerizat, cu numarul de versiune;
b. cuprinsul;
c. numarul de pagina;
d. datele de intrare.

4.14.4.5. Calculele efectuate prin intermediul programelor computerizate vor fi suplimentate, daca este cazul, prin verificari manuale.

4.14.5. Verificare si intretinere

4.14.5.1.Lucrarile de arta/structurile vor fi proiectate pentru asigurarea rezistentei si pentru reducerea la minimum a costurilor pe intreaga durata de viata, conform legislatiei romane si celor mai bune practici internationale.

4.14.5.2. Lucrarile de verificare si intretinere ce trebuie efectuate pe parcursul duratei de

viata a lucrarilor de arta /structurilor vor fi avute in vedere de proiectantii Antreprenorului pe parcursul intregului proces de proiectare si detaliile vor fi incluse in Manualele de operare si intretinere descrise in capitolul MANUALUL DE INTRETINERE.

4.14.5.3. Antreprenorul va aplica un nou strat de protectie anticoroziv pentru beton/metal la nivel de suprastructura si infrastructura pentru structurile care fac obiectul contractului in "perioada de notificare a defectiunilor".

4.14.6. Estetica

Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta /structurilor vor fi proiectate cu atentia cuvenita pentru estetica acestora. Antreprenorul va acorda atentia cuvenita principiilor arhitectonice de: forma, caracter, detalii, scarasi proportii, conform celor mai bune practici.

4.14.7 Dispozitive de protectie

4.14.7.1.Podurile vor fi prevazute cu balustrade, parapete si alte echipamente de siguranta, conform cerintelor Standardelor aplicabile.

4.14.7.2.Structurile cu o lungime mai mare de 100 m si intersectiile vor fi iluminate in conformitate cu prevederile Standardelor Romanesti, Antreprenorul va proiecta si va asigura puncte de fixare adecvate pentru stalpii/ dispozitivele de iluminare.

4.14.8. Prevederi pentru asigurarea intretinerii lucrarilor de arta

4.14.8.1.Podurile vor fi prevazute cu minimum urmatoarele canale tehnice:doua conducte pe ambele laturi pentru preluarea si descarcarea apelor pluviale de la gurile de scurgere.

4.14.8.2.Tipul, numarul, pozitia gurilor de scurgere si detaliile constructive de realizare a retelei de evacuare a apelor pluviale vor fi precizate in proiectul tehnic de executie, in corelare cu reteaua de evacuare a apelor pluviale de pe platforma drumurilor.

4.14.9 Cerinte de verificare

4.14.9.1.Toate datele de proiectare realizate pentru toate Lucrarile permanente si temporare vor fi verificate de catre un verificator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fara limitare, calculele, desenele si schitele.

4.14.9.2.Verificarea proiectului in conformitate cu Legea nr. 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare va fi realizata de catre Verificatori de proiect atestati, contractati de Antreprenor.

4.14.9.3.Orice modificari pe care doreste sa le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Supervizor sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse spre reverificare completa.

4.15. Peisagistica si perdele forestiere

4.15.1.Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drum si toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticulturasi floricultura (cu specificarea tipului de plantatie) pentru toate zonele situate intre limitele Santierului si alte zone care vor fi afectate de constructia drumului si utilizarea ulterioara a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrarilor asupra mediului inconjurator si de a incadra cat mai mult cu putinta Lucrarile in mediul inconjurator. Se vor respecta cerintele actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului emise pentru proiect.

4.15.2.Planurile detaliate de proiectare a amenajarii teritoriale vor fi redactate de Antreprenor, la scara adecvata (1:1000 si / sau 1:500), pentru drum, zonele de intersectare. Vor fi efectuate studii specifice pentru selectarea celei mai adecvate specii de copaci indigeni in scopul amenajarii teritoriale si a celor mai bune tipuri de iarba pentru insamantarea debleelor, taluzurilor si terasamentelor.

4.15.3.Antreprenorul va proiecta si va realiza o amenajare teritoriala care sa corespunda cerintelor Evaluarii de impact asupra mediului si actelor de reglementare in domeniul

protectiei mediului. De asemenea, proiectul de amenajare teritoriala va include cel putin urmatoarele caracteristici:

i. indepartarea si depozitarea stratului vegetal;
ii. acoperirea cu pamant a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleelor si terasamentelor si plantarea de ierburi si arbusti;
iii. restaurarea zonelor afectate ale Santierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare si stivuire etc., prin acoperirea cu pamant si plantarea ierburilor si arbustilor adecvati;
iv. plantarea de arbori si arbusti. Tipul de arbori si arbusti utilizati va fi ales astfel incat sa corespundainaltimii terasamentului drumului adiacent
v. in partea superioara a tuturor debleelor trebuie plantati arbusti adecvati pentru a preveni eventualele degradari din patrunderea zapezii;
vi. se vor lua masurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Santierului;
vii. toate plantele utilizate in scopul amenajarii teritoriului vor fi caracteristice zonei;
viii. solul decapat de pe santier va fi depozitat spre a fi reutilizat in acoperirea debleelor si terasamentelor si pentru reamenajarea zonelor afectate ale santierului.

4.15.4.Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin inierbare. Aceasta operatiune va fi executata evitandu-se eroziunea in timpul insamantarii, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, daca este cazul. Antreprenorul va depune Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de protejare impotriva eroziunii.

4.15.5. Dupa decapare si anterior refolosirii, pamantul va fi depozitat in stive cu o inaltime maxima de 2m si nu va fi compactat. Autovehiculele utilizate in constructii nu se vor deplasa si nu vor fi parcate pe stive. Pe stive nu se vor stoca materiale sau echipamente de constructie.

4.15.6.Antreprenorul trebuie sa se asigure ca urmatoarele obligatii sunt indeplinite. Acestea includ amenajarea peisagistica in 2 etape, dar nu se limiteaza la acestea.

Prima etapa va cuprinde *"schema directoare peisagera"* (studiul de amplasament inaintea proiectului). Schema de amplasament de dinaintea proiectului va permite:

a. sa fie inventariate si ierarhizate mizele peisagere ale terenului,
b. propunerea principiilor de amenajare legate de situatia existenta (sol, constructii, alte plante, etc.);

A doua etapa va cuprinde *"proiectul detaliat"* in cadrul caruia se urmareste:

i. alegerea plantelor ce vor fi utilizate, crearea unor modele de amenajare care sa dea rapid un aspect "natural" spatiului utilizat,
ii. sa se aiba in vedere ca in dezvoltarea arborilor/arbustilor sa nu prejudicieze prin radacini/ramuri instalatiile/constructiile permanente supra/subterane,
iii. ca amenajarile peisagere sa fie puse in evidenta ca valoare arhitecturalasi ca amplasament, printr-o judicioasa folosire a arborilor si arbustilor.

Functiile estetice ale amenajarilor peisagere

a) Ameliorarea peisajului prin plantarea cu arbori/arbusti a terenului degradat;
b) Punerea in valoare a constructiilor - iluminatul;
c) Asigurarea unei legaturi cat mai naturale intre constructii si arboretele ce urmeaza a fi plantat.

Amenajarea peisagistica va urmari atat armonia vizuala a elementelor componente cat si integrarea anumitor factori pentru realizarea unui impact vizual pozitiv in conditiile realizarii unui peisaj de calitate.Speciile de plante alese sunt cele cu rezistenta la emisii de poluanti, de

preferat foioase.Speciile de plante alese vor avea perioade diferite de decorare aceasta reprezentand o sursa estetica permanenta.In alcatuirea spatiilor verzi din intersectii/sensuri giratorii prin diversitatea formelor, culorilor si texturilor se vor crea spatii cu atractivitate pe tot parcursul anului.

Pe perioada exploatării drumului pentru menţinerea peisajului nou creat se recomandă: toaletarea arbuştilor/arborilor, tundere iarbă/gazon, semănare iarbă în zonele în care aceasta nu s-a dezvoltat, plantare arbori şi arbuşti în zonele în care aceştia nu s-au dezvoltat.

La intocmirea proiectului de peisagistica se va tine cont de urmatoarele:

a. materialele propuse trebuie sa fie compatibile cu zona climatica, caracteristicile pedologice, hidrologice si litologice ale zonelor unde se propune ca materialul peisagistic sa fie plantat;
b. sistemul radicular al materialului peisagistic trebuie sa fie pretabil pentru zona respectiva;
c. oportunitatea necesitatii unui sistem de irigare functie de particularitatile climatice ale zonei, corelat cu exigentele fata de apa ale materialului dendrologic peisagistic propus;
d. caracteristicile materialului peisagistic solicitat cum ar fi diametrul tulpinei, corelat cu varsta, calitatea precum si recomandarile privind lucrarile de intretinerea a acestora;
e. pe planul de situatie se vor preciza locatiile speciilor propuse in incinta spatiilor de servicii/centre de intretinere si parcarilor de scurta durata;
f. in cadrul proiectului de peisagistica trebuie precizat diametrul la colet, inaltimea speciilor propuse si varsta acestora;

4.16 Studiul geotehnic de detaliu

4.16.1. Antreprenorul va completa documentatia geotehnica existenta prin realizarea studiului geotehnic de detaliu, in conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice aplicabile proiectului, in zonele in care este necesara detalierea si/sau completarea informatiilor geotehnice existente, si/sau in zonele in care situatia din teren nu este similara cu cea din documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar.

Studiul geotehnic de detaliu va prezenta toate datele geotehnice puse la dispozitie de catre Beneficiar, realizate in cadrul fazelor de proiectare anterioare, care vor fi corelate cu datele obtinute din noile investigatii geotehnice.

Studiul geotehnic de detaliu va fi intocmit respectand exigentele:

- NP 074-2014 Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii (aplicabil prezentului proiect, conform Ordinul ministrului dezvoltarii, lucrarilor publice si administratiei nr. 27/2023, publicat in Monitorul Oficial, nr. 56 bis/20.I.2023 Partea I);
- SR EN 1997-1:2004, Eurocod 7: Proiectarea geotehnica: Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997-2:2007, Eurocod 7: Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si incercarea terenului;
- AND 614-2014 Indrumator de intocmire a documentatiilor geotehnice pentru drumuri nationale, drumuri expres si autostrazi;
- STAS 1242/2-83: Teren de fundare. Cercetari geologico-tehnice si geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri si autostrazi;
- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

Studiul geotehnic de detaliu elaborat de Antreprenor va respecta continutul cadru prezentat in Anexa C din NP 074-2014 ”Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii”.

Studiul geotehnic de detaliu va fi verificat de un verificator atestat pentru domeniul *Af - Rezistenta mecanica si stabilitatea masivelor de pamant, a terenului de fundare si a interactiunii cu structurile ingropate,* contractat conform legislatiei in vigoare de catre Antreprenor.

Toate investigatiile de teren si incercarile de laborator aferente studiului geotehnic de detaliu vor respecta normativele si standardele in vigoare aplicabile proiectului, cu referire la tipurile de lucrari de realizat si activitatile conexe acestora.
Antreprenorul va fi responsabil pentru orice curatare a amplasamentului (inclusiv defrisare), precum si pentru proiectarea si constructia oricaror drumuri de acces temporar, platforme sau alte facilitati care pot fi necesare pentru buna desfasurare a investigatiilor geotehnie necesare, inclusiv pentru restabilirea conditiilor initiale ale suprafetelor de teren afectate. Antreprenorul va obtine orice Permise, Acorduri, Avize, sau Autorizatii care pot fi necesare pentru astfel de lucrari, costurile aferente vor fi incluse de catre Antreprenor in pretul ofertat.

4.16.2. **Raportul de monitorizare geotehnica a executiei** se va intocmi in conformitate cu prevederile NP074-2014 si SR EN 1997:2 [Proiectarea Geotehnica. Investigarea si incercarea terenului] iar acesta trebuie sa detalieze masurile prevazute de catre Antreprenor pentru monitorizare pe perioada executiei Lucrarilor. Acesta va fi inaintat la nivelul Proiectului tehnic, ca parte integranta a acestuia si va fi actualizat pe parcursul executiei Lucrarilor, de fiecare data cand situatia o impune, dar nu mai rar de o data pe luna. Antreprenorul va stabili de comun acord cu Supervizorul o data a fiecarei luni de executie a Lucrarilor pentru predarea acestui document.

4.17. Studiu hidrogeologic

Investigatiile si cercetarile aferente studiului hidrogeologic vor fi realizate in scopul obtinerii informatiilor de natura hidrogeologica ale amplasamentului, si vor fi efectuate astfel incat in urma interpretarilor datelor obtinute din aplicarea metodelor de cercetare sa se obtina:

a. dimensiunile, adancimea, definirea unitatilor hidrogeologice, configuratia elementelor hidrogeologice (ex.: caracteristici strat acvifer, nivelul hidrostatic si hidrodinamic, debite, directii si viteze de curgere, evaluarea razei / ariei de influenta hidrogeologica, permeabilitate stratelor, evaluarea impactului excavarii asupra acviferelor intersectate, respectiv a corpurilor de apa identificate conform Directivei-Cadru a Apelor, etc.);
b. in urma implementarii sarcinilor mai sus mentionate, intocmirea modelul hidrogeologic al amplasamentului in vederea folosirii acestuia pentru proiectare si executie.

4.18. Studiul de seismicitate

Se va completa, daca este cazul, Studiul de seismicitate elaborat la faza Studiu de Fezabilitate

4.19. Utilitati

4.19.1. Obligatiile Antreprenorului

4.19.1.1. Antreprenorul va asigura protectia si/sau relocarea tuturor infrastructurilor de utilitati afectate de constructia lucrarilor si/sau solicitate prin Avizele obtinute.

Beneficiarul va mandata Antreprenorul pentru executarea lucrarilor de relocare a tuturor infrastructurilor de utilitati afectate de constructia lucrarilor si/sau solicitate prin Avizele obtinute, in numele acestuia, in conformitate cu prevederile Legii nr. 255/2010, cu modificarile si completarile ulterioare, iar Antreprenorul va reprezenta Beneficiarul in relatia cu Detinatorii de utilitati.

Antreprenorul va efectua proiectarea lucrarilor de protectie si/sau relocare a tuturor infrastructurilor de utilitati afectate de constructia lucrarilor si/sau solicitate prin avizele obtinute.

Antreprenorul va executa lucrarile de deviere si/sau mutare si/sau protejare si/sau relocare a utilitatilor afectate de constructia lucrarilor si/sau solicitate prin avizele obtinute, deviere/ mutare/protejare/relocare ce va fi realizata prin subantreprenorii de specialitate ai Antreprenorului in baza proiectului avizat de Detinatorul de utilitati, in termen de maxim **6 luni** de la data punerii la dispozitie a terenurilor necesare.

In acest scop Antreprenorul are obligatia de a-si include in oferta costurile pentru proiectarea si executia lucrarilor de protectie si/sau relocare a tuturor infrastructurilor de

utilitati afectate de constructia lucrarilor si/sau solicitate prin avizele obtinute, inclusiv a terenurilor provizorii necesare pentru executia lucrarilor de relocare.

4.19.1.2.Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrarilor de utilitati necesare pentru indeplinirea Contractului. Aceasta cerinta se aplica atat in cazul Utilitatilor cunoscute, cat si a celorlalte Utilitati identificate sau descoperite pe durata Contractului.

In cazul in care sunt necesare suprafete de teren suplimentare fata de coridorul deja expropriat si pus la dispozitie de catre Beneficiar, Antreprenorul va fi responsabil pentru pregatirea documentatiilor cadastrale si va reloca utilitatile. Beneficiarul va face demersurile necesare achizitiei terenurilor. Aceasta prevedere se aplica doar in cazul lucrarilor permanente.

4.19.1.3.Costurile cu Relocarea/ devierea/ protejarea/ mutarea utilitatilor identificate sau descoperite pe durata Contractului, altele decat cele specificate in Cerintele Beneficiarului - *cap. 3.3.16 Identificarea, Relocarea si Protejarea Retelelor si Instalatiilor Existente* si care sunt strict necesare pentru implementarea Contractului pot face obiectul utilizarii Rezervelor de Implementare in conditiile reglementate de art. 5.10 din Acordul Contractual.

4.19.2. Date disponibile referitoare la utilitati

4.19.2.1. Datele furnizate de catre Beneficiar referitoare la utilitati sunt cele prezentate la *cap. 3.3.16 Identificarea, Relocarea si Protejarea Retelelor si Instalatiilor Existente* precum si cele din Documentatia Tehnica/ Documentatia de atribuire publicata in SICAP.

Antreprenorul este responsabil pentru analizarea si utilizarea acestor date in proiectul sau si pentru executarea Lucrarilor aferente utilitatilor, exceptie facand erorile/ greselile/ alte neconcordante identificate in Cerintele Beneficiarului sau in Documentatia Tehnica, parte integranta din documentatia de atribuire, care vor fi comunicate Beneficiarului si Supervizorului in termen de **90 de zile** de la Data de Incepere a activitatii de proiectare, respectiv dupa data de predare a studiilor finale de teren.

4.19.2.2.Antreprenorul va efectua o inspectie detaliata a santierului pentru a identifica pozitia exacta a utilitatilor care vor fi afectate de Lucrari si in general va obtine toate informatiile cu privire la riscuri conform sub-clauzei 20.2 din Conditiile Generale. Toate aceste Utilitati vor fi incluse in Documentele Antreprenorului, conform Conditiilor Contractului.

4.19.2.3.Tinand cont de perioada de timp scursa intre momentul elaborarii Studiului de fezabilitate si momentul licitatiei precum si de dezvoltarea zonei este posibil ca situatia prezentata in Documentele Beneficiarului sa fi suferit modificari.

4.19.3. Proiectarea lucrarilor aferente utilitatilor

4.19.3.1.Antreprenorul va efectua toate investigatiile suplimentare necesare pentru proiectarea Lucrarilor aferente Utilitatilor.

Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrarilor de proiectare de utilitati necesare pentru indeplinirea Contractului, lucrari care vor fi proiectate de catre Antreprenor sau daca este cazul de catre un Subantreprenor specializat si autorizat.

4.19.3.2.Antreprenorul va realiza Proiectele Lucrarilor de utilitati propuse. Aceste Proiecte vor fi incluse in Documentele Antreprenorului si vor fi transmise Supervizorului spre aprobare.

4.19.3.3.Daca acest lucru este impus prin lege sau pentru respectarea cerintelor detinatorului de Utilitati, Antreprenorul va apela la specialisti autorizati pentru proiectarea Lucrarilor Utilitatilor. Antreprenorul va intocmi si executa proiectul, va obtine aprobarile necesare, se va ocupa de executarea Lucrarilor aferente utilitatilor si va oferi asistenta oricaror subcontractanti specializati conform Conditiilor Contractului.

4.19.3.4.Antreprenorul va:

a) obtine aprobarea Consiliului tehnico-economic al detinatorului de Utilitati pentru toate Lucrarile aferente Utilitatilor si va obtine toate avizele si acordurile;

b) fi responsabil pentru Proiectarea Lucrarilor aferente Utilitatilor;

c) fi responsabil pentru intocmirea documentatiilor cadastrale si evaluarea terenului daca sunt necesare suprafete de teren suplimentare fata de coridorul deja expropriat si va fi pus in posesie, in vederea efectuarii Lucrarilor aferente Utilitatilor;

d) stabili programul Lucrarilor aferente Utilitatilor;

e) plati toate costurile si taxele necesare, costuri pe care si le va estima si cuprinde in Pretul Contractului.

4.20.3.5. In cazul in care este necesara relocarea utilitatilor in afara santierului, Antreprenorul va:

i. fi responsabil pentru toate operatiunile de identificare a proprietarilor;

ii. fi responsabil cu obtinerea avizelor, autorizatiilor pentru executarea acestor Lucrari;

iii. suporta toate costurile aferente cu exceptia achizitiei terenului.

4.19.4. Coordonarea si programarea Lucrarilor de Utilitati

4.20.4.1.Antreprenorul va coordona si va programa Lucrarile pentru Utilitati.

4.20.4.2.In urma consultarii tuturor detinatorilor de Utilitati implicati, Antreprenorul va pregati un program pentru toate Lucrarile de Utilitati necesare si le va transmite Supervizorului spre aprobare conform Conditiilor Contractului.

4.19.5. Efectuarea de modificari ale Utilitatilor

4.19.5.1.Daca acest lucru este impus prin lege sau in vederea indeplinirii cerintelor detinatorului de Utilitati, Antreprenorul va utiliza personal calificat sau subcontractanti in vederea efectuarii Lucrarilor de Utilitati.

4.19.5.2.Daca o Utilitate nu necesita deviere, Antreprenorul va fi responsabil pentru sustinerea si protejarea Utilitatilor in timp ce lucreazain jurul acestora, cu aprobarea detinatorului Utilitatii conform Clauzei 25 din Conditiile Generale. Antreprenorul va lua masurile de protejare a unor astfel de Utilitati si va fi responsabil pentru consecintele oricaror daune, indiferent daca Utilitatile sunt sau nu incluse in planse.

4.19.5.3.Serviciile sau furnizarile nu vor fi intrerupte fara aprobarea scrisa a autoritatii competente sau a proprietarului, iar Antreprenorul va furniza o alternativa satisfacatoare inainte de a intrerupe orice servicii sau furnizarile existente.

4.19.5.4.Daca, in orice moment, pe parcursul executarii Lucrarilor, Antreprenorul descopera Utilitati necunoscute anterior care trebuie indepartate sau protejate, acesta va informa imediat Supervizorul si va proteja astfel de Utilitati conform Clauzei 25 din Conditiile Generale si pana in momentul in care Lucrarile de Utilitati pot fi stabilite de comun acord cu detinatorul de Utilitati.

4.19.5.5.Antreprenorul va respecta cerintele speciale ale detinatorilor de Utilitati sau instructiunile transmise de detinatorii de Utilitati pe perioada Contractului. Daca este necesara aprobarea sau acordul oricarui detinator de Utilitati cu privire la Lucrari sau orice metode de lucru, Antreprenorul va fi responsabil pentru obtinerea aprobarii sau acordului respectiv. Antreprenorul se va asigura ca echipamentul de specialitate este in permanenta disponibil pe Santier in perioada de constructie.

4.19.5.6.Antreprenorul este informat ca serviciile de Utilitati furnizate proprietatilor generale nu sunt in general detaliate in planurile existente.

4.19.5.7.In cazul in care Antreprenorul provoaca orice daune echipamentelor de furnizare a Utilitatilor in timpul Lucrarilor, acesta va informa imediat posesorul Utilitatilor si orice alte autoritati responsabile. Antreprenorul va solicita aprobarea efectuarii lucrarilor de

reparatii imediat ce acest lucru este cu putinta, sub rezerva acordului detinatorului Utilitatii. Costurile acestor Lucrari vor fi suportate de Antreprenor.

4.19.5.8.In cazul in care Antreprenorul descopera, in limitele Santierului, echipamente de furnizare a Utilitatilor necunoscute anterior ca rezultat al identificarilor prevazute in conformitate cu Sub-clauza 20.2 din Conditiile Generale, acesta va informa imediat Supervizorul. Antreprenorul va contacta imediat proprietarul Utilitatii si alte autoritati responsabile. Antreprenorul se va ocupa de proiect, obtinerea acordurilor si estimarilor de cost necesare pentru Lucrarile de Utilitati care vor fi efectuate fie de Antreprenor, sub supravegherea proprietarului Utilitatii, fie de catre un subcontractor specializat autorizat de detinatorul Utilitatii.

4.19.5.9.Antreprenorul este responsabil pentru informarea oricaror contractanti specializati angajati pentru efectuarea Lucrarilor de Utilitati cu privire la responsabilitatile lor legate de sanatate si protectia muncii in timp ce isi desfasoara activitatea pe Santier.

4.19.5.10.Antreprenorul va fi responsabil pentru toate lucrarile de diminuare a impactului asupra mediului inconjurator necesare ca urmare a finalizarii Lucrarilor de utilitati.

4.20. Auditul de Siguranta Rutiera

Auditul de siguranta rutiera se va realiza in conformitate cu prevederile Legii nr. 265/2008, cu completarile si modificarile ulterioare si este in sarcina Beneficiarului. Antreprenorul va asigura asistenta Beneficiarului in vederea realizarii auditului de siguranta rutiera, va tine cont, va revizui si va introduce in documentatia de proiectare toate solicitarile si recomandarile din Auditul de Siguranta Rutiera.

Proiectul va fi elaborat de catre Antreprenor in asa maniera incat sa inlature orice risc care ar putea aparea in urma auditarii, iar daca aceste riscuri vor fi datorate/generate de catre neconformitati ale proiectului, acestea vor fi asumate si remediate de catre Antreprenor, pe propria sa cheltuiala.

Antreprenorul va transmite Beneficiarului, intr-un timp rezonabil, astfel incat Programul de executie sa poata fi respectat, solicitarea de efectuare a Auditului de Siguranta Rutiera in urmatoarele etape descrise la lit. b), c) si d) din alin. (3) al Art. 10 din Legea nr. 265/2008 cu modificarile si completarile ulterioare:

i. proiect tehnic de executie si detalii de executie;
ii. anterior receptiei la terminarea lucrarilor la drumul public;
iii. imediat dupa darea in exploatare a drumului public, in trafic.

Antreprenorul va transmite Beneficiarului toata documentatia necesara Auditorului de siguranta rutiera, odata cu solicitarea de efectuare a Auditului. Raportul rezultat in urma auditului de siguranta rutiera va contine un set de recomandari privind remedierea eventualelor deficiente constatate.

Antreprenorul va fi responsabil de implementarea tuturor masurilor ce se impun pentru remedierea acestor eventuale deficiente constatate, chiar si in situatia admiterii Receptiei la Terminarea Lucrarilor, nefiind indreptatit la solicitarea de costuri suplimentare fata de Pretul contractului. Auditul de siguranta Rutiera pentru etapa II se va realiza prin grija Beneficiarului inainte de obtinerea Autorizatiei de Executie Lucrari.

Auditul de Siguranta Rutiera realizat pentru faza S.F. este parte componenta a prezentei documentatii si va fi pus la dispozitia Antreprenorilor in cadrul documentatiei tehnice. Recomandarile din cadrul Raportului de Audit de Siguranta Rutiera realizat pentru faza S.F. vor fi implementate in cadrul urmatoarelor etape de proiectare.

5. CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR

5.1. Caracteristici imperative ale lucrarilor de proiectarea pe care Antreprenorul trebuie sa le respecte

5.1.1.Caracteristicile imperative vizeaza elementele esentiale ale Lucrarilor pe care proiectarea Antreprenorului trebuie sa le respecte si includ, cu exceptia cazurilor mentionate separat in Cerintele Beneficiarului:

a) Limitele santierului;
b) Toate cerintele prevazute in Actul de reglementare in domeniul protectiei mediului;
c) Toate cerintele prevazute in Avize;

5.1.2.Antreprenorul are obligatia de a identifica si a efectua toate activitatile de proiectare si executie in scopul finalizarii lucrarilor, cu asigurarea masurilor de siguranta pentru participantii la traficul rutier.

5.1.3.Activitati necesare a fi efectuate de catre Antreprenor, enuntate neexhaustiv:

a) realizarea Proiectului de autorizatie de construire si a Proiectului Tehnic de Executie, conform Cerintelor Beneficiarului;
b) asigurarea serviciilor de asistenta tehnica din partea proiectantului, pana la admiterea de catre Beneficiar a Receptiei Finale, in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;

5.1.4. Antreprenorul va utiliza datele pus la dispozitie, cu mentiunea ca, la momentul utilizarii acestor date, Antreprenorul are obligatia de a actualiza toate specificatiile tehnice, materialele utilizate, breviarele de calcul, tehnologiile utilizate precum si orice alte aspecte care tin de serviciile de proiectare si de conformitatea proiectului, la nivelul normelor, reglementarilor tehnice, legislatiei si standardelor in vigoare conform prevederilor contractului.

5.1.5. In conformitate cu prevederile Hotararii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice Art 12 alin (1),: *„Proiectul tehnic de executie constituie documentatia prin care proiectantul dezvolta, detaliaza si, dupa caz, optimizeaza, prin propuneri tehnice, scenariul/optiunea aprobat(a) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii; componenta tehnologica a solutiei tehnice poate fi definitivata ori adaptata tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea obiectivului de investitii, la faza de proiectare - proiect tehnic de executie, in conditiile respectarii indicatorilor tehnico-economici aprobati si a autorizatiei de construire/desfiintare.”*

5.1.6.Antreprenorul va respecta traseul stabilit si prezentat in documentatia tehnica.

5.1.7. Elementele geometrice ale traseului in plan si in profil longitudinal precum si viteza de proiectare vor fi in conformitate cu prevederile TEM, normativului PD 162. In cazul unor prevederi contradictorii intre TEM si PD 162, se vor respecta prevederile cele mai restrictive. Se va asigura viteza minima de proiectare prevazuta in documentatia tehnica pusa la dispozitie si se va realiza corelarea vitezei de proiectare din plan cu cea din profil longitudinal

5.1.8. Antreprenorul va prelua date din cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie de Beneficiar numai dupa ce va verifica si va confirma exactitatea informatiilor furnizate si/sau le va actualiza (dupa caz) respectand totodata Cerintele Beneficiarului.

Antreprenorul isi va asuma riscul geotehnic al amplasamentului fara costuri suplimentare sau extensii de timp, atata timp cat situatia din teren este similara cu cea din documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar, si va fi responsabil de realizarea lucrarilor necesare asigurarii rezistentei, stabilitatii si sigurantei in exploatare a sectorului de autostrada. Orice lucrare necesara asigurarii acestor cerinte este inclusa in Pretul Contractului.

Cheltuielile care rezulta din modificari necesar a fi efectuate pentru adaptarea proiectului tehnic la realitatea din teren, inclusiv schimbari de solutii tehnice punctuale si care devin strict necesare pentru implementarea contractului, fiind generate de cauze care nu au putut fi prevazute cu exactitate la data organizarii procedurii de achizitie publica, pot face obiectul utilizarii rezervelor de implementare in conformitate cu prevederile legale, in conditiile reglementate de art. 5.10 din Acordul Contractual.

5.1.9.Se vor respecta elementele geometrice ale elementelor din profilul transversal al autostrazii/drumului expres asa cum sunt ele prezentate in documentatia tehnica pusa la dispozitie.
Se va avea in vedere faptul ca tipul de parapet trebuie ales astfel incat sa nu fie necesara marirea spatiului de amplasare a acestuia prevazuta in cadrul proiectului. In cazul in care latimea de lucru a parapetului este mai mare decat spatiul generat de amplasarea acestuia, vor fi prezentate rapoarte de incercare la impact pentru nivelul de protectie solicitat, realizate in conditiile stipulate in SR EN 1317-1 și SR EN 1317-2 care sa demonstreze faptul ca sistemul de protectie (parapetele) functioneaza, retinand si redirectionand vehiculele, fara a permite parasirea platformei drumului de catre acestea si/sau bunele practici la nivel european
5.1.10.Se va respecta inaltimea minima de rambleu de 1.50 m, cu respectarea conditiei ca patul drumului in zona taluzelor sa fie cu minim 0.25 m deasupra terenului inconjurator sau a banchetei santului.
5.1.11. Structura rutiera pe autostrada/drum expres va fi cea mentionata in Cerintele Beneficiarului, conform capitolului Caracteristici imperative privind lucrari de drum si intersectii. Mixtura asfaltica aferenta sistemului rutier va fi in conformitate cu ultima forma actualizata, publicata si oficiala a normativului AND 605, valabila la Data de referinta (cu 30 de zile inainte de termenul de depunere a ofertelor), iar **pentru stratul de uzura si legatura se va folosi bitum modificat cu polimeri**.
5.1.12.Se va avea in vedere faptul ca unele dintre drumuri ce necesita a fi relocate, pana in prezent au fost modernizate sau reclasificate. Solutiile tehnice ce vor fi adopate vor tine cont de situatia actuala a drumurilor locale.
5.1.13.Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru autostrada/drum expres si toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultura si floricultura (cu specificarea tipului de plantatie) pentru toate zonele situate intre limitele santierului si alte zone care vor fi afectate de constructia drumului si utilizarea ulterioara a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrarilor asupra mediului inconjurator si de a incadra cat mai mult cu putinta lucrarile in mediul inconjurator.
5.1.14. Modificarea de catre Antreprenor a proiectului sau, inclusiv corectarea de catre Antreprenor a unei erori de proiectare potrivit prevederilor subclauzei 19.6, nu reprezinta o modificare, cu conditia sa nu aduca modificari Cerintelor Beneficiarului sau schitei de proiect din Oferta tehnica.
5.1.15. Durata de viata a proiectului

a. Durata de viata a tuturor structurilor va fi de minim 120 ani.
b. Durata de viata a podetelor va fi de minim 100 de ani.
c. Se va indica durata de viata reziduala a lucrarilor, la 30 de ani dupa executie.
Cerinte de verificare

a) Toate datele de proiectare realizate pentru toate lucrarile permanente si temporare (dupa caz) vor fi verificate de catre un verificator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fara limitare, calculele, desenele si schitele.
b) Verificarea proiectului in conformitate cu Legea nr. 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori de proiect atestati si contractati de Antreprenor.
c) Orice modificari pe care doreste sa le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Supervizor sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse spre reverificare completa.

5.1.16 Antreprenorul va proiecta si executa un Sistem Inteligent de Transport (ITS) conform Anexei nr. 4 din prezentele Cerinte ale Beneficiarului.
5.1.17.Antreprenorul va fi responsabil de indeplinirea tuturor activitatilor prevazute in **Anexa nr. 3** din prezentele Cerinte ale Beneficiarului, referitoare la suprafetele de teren suplimentare necesare executiei lucrarilor.Se vor realiza exproprieri suplimentare, numai daca este cazul, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului si doar cu acordul expres al Beneficiarului. In situatia in care Antreprenorul va solicita, iar Beneficiarul va accepta efectuarea de exproprieri suplimentare

pentru imobile aflate in afara coridorului de expropriere, pentru toata perioada de realizare a activitatilor prevazute in Anexa 3 la Cerintele Beneficiarului, Antreprenorul nu va fi indreptatit la prelungirea Duratei de Executie si/sau la plata unor Costuri suplimentare in conditiile in care intarzierile in realizarea exproprierilor suplimentare se datoreaza culpei Antreprenorului, sau exproprierile suplimentare devin necesare ca urmare a aplicarii Sub-clauzei 37.11 [Propunere de Modificare initiata de Antreprenor]

5.2. Caracteristici imperative privind proiectarea structurilor

5.2.1. Proiectarea va avea ca referinta Eurocodurile, Normele si Standardele in vigoare conform sub-clauzei 12.12 din Conditiile Generale.

Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimile minime ale suprastructurilor conform tabelului de mai jos:

Lucrarile de arta pe Lotul 4 al Autostrazii/Drumului expres:

Nr. crt.	Denumire	km început	km sfârşit	Lungime structura (m) si numar deschideri
1	Pasaj pe Autostrada km 48+271 peste Str. Stadionului	48+271	48+313	42.00, 1 deschidere
2	Pod pe Autostrada km 48+738 peste Curs apa si Drum local	48+738	48+780	42.00, 1 deschidere
3	Pasaj pe Autostrada km 49+827 peste Drum local 16	49+827	49+839	12.00
4	Pod pe Autostrada km 50+619 peste Bretea 2 Nod Tantareni si Raul Valea Iepii	50+619	50+662	42.00, 1 deschidere
5	Pasaj pe Autostrada km 51+129 peste DN66/E79	51+129	51+171	42.00, 1 deschidere
6	Pasaj pe Drum Expres km 53+147 peste Drum local 17	53+147	53+159	12.00
7	Pod pe Drum Expres km 53+921 peste Raul Arpadia	53+921	53+963	42.00, 1 deschidere
8	Pasaj pe Drum Expres km 55+832 peste Drum local 18	55+832	55+844	12.00
9	Pasaj pe Drum Expres km 57+007 peste Drum local 19	57+007	57+019	12.00
10	Pod pe Drum Expres km 57+389 peste Raul Cocorova	57+389	57+431	42.00, 1 deschidere
11	Pasaj pe Drum Expres km 57+607 peste Drum local 20	57+607	57+619	12.00
12	Pod pe Drum Expres km 58+519 peste Raul Valea Ursoaia	58+519	58+561	42.00, 1 deschidere
13	Pod pe Drum Expres km 61+366 peste Curs apa si Drum local	61+366	61+409	42.00, 1 deschidere
14	Pasaj pe Drum Expres km 63+122 peste Drum local 21	63+122	63+134	12.00
15	Pod pe Drum Expres km 64+278 peste Raul Gilort	64+278	64+402	124.00, 3 deschideri
16	Pasaj pe Drum Expres km 64+854 peste Drum local 22	64+854	64+866	12.00
17	Pasaj pe Drum Expres km 65+774 peste Drum local 23	65+774	65+786	12.00
18	Pasaj pe Drum Expres km 66+528 peste Drum local 24	66+528	66+540	12.00
19	Pasaj pe Drum Expres km 67+378 peste Drum local 25	67+378	67+390	12.00
20	Pod pe Drum Expres km 68+042 peste Paraul Sterpoaia	68+042	68+174	132.00, 3 deschideri
21	Pasaj pe Drum Expres km 68+577 peste Drum local 26	68+577	68+589	12.00
22	Pasaj pe Bretea 2 Nod Tantareni km 0+225 peste drum acces CIC	0+225	0+237	12.00
23	Pasaj pe Bretea 4 Nod Tantareni km 0+254 peste drum acces CIC	0+254	0+266	12.00

Cerintele obligatorii de proiectare a structurilor sunt:

1. Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimea minima a suprastructurilor conform tabelelor de mai sus.
   Oferta tehnica si financiara va fi intocmita conform Cerintelor Beneficiarului, Studiului de Fezabilitate și documentatiei de atribuire pusă la dispoziție de către Autoritatea Contractantă.
   La momentul elaborarii ofertelor tehnice si financiare nu sunt permise modificari cu privire la:
   - numarul / lungimea deschiderilor;
   - schema statica, forma, geometria grinzilor;
   - numarul grinzilor in sectiune.
2. Pentru pasajele peste autostrada/drum expres lungimea suprastructurii din tabel este minima, iar deschiderile peste autostrada/drum expres trebuie sa permita dezvoltarea ulterioara a profilului transversal al autostrazii/drumului expres cu inca doua benzi de circulatie (o banda pe sens). Se interzice amplasarea pilelor in zona mediana.
3. Toate podurile vor avea panta longitudinală şi transversală pentru a asigura scurgerea adecvată a apelor pluviale.
4. Tasările din spatele culeilor podurilor/pasajelor/viaductelor, a dalelor de racordare a podurilor trebuie să fie limitate la maxim 25 mm. Orice tasare în exces care apare înainte de Perioada de Notificare a Defectiunilor trebuie reparată pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Pretul Contractat.
5. Lucrarile de arta vor respecta prevederile Instructiunilor tehnice aferente “Caietelor de sarcini generale comune lucrarilor de arta, indicativ AND 590/2016”.
6. Placile de racordare ale podurilor cu terasamentele se pot realiza monolit sau prefabricat si vor avea lungimea de minim 6 m. Compactarea in zona rampelor trebuie sa fie de 100% (Proctor/Proctor modificat).
7. Umpluturile realizate in spatele culeelor pe o lungime de minim 30 m vor fi executate integral din balast.
8. Se vor respecta lățimea structurilor (caracteristicile geometrice privind platforma drumului) cum au fost detaliate în Documentatia tehnica și avizate de CTE-CNAIR SA.
9. Calea pe poduri/pasaje/viaducte va respecta prevederile AND 546/2013.
10. Se vor prevedea plase de protectie la toate pasajele.
11. Inaltimea libera sub pasajele peste autostrada/drum expres trebuie sa fie de minim 5,50 m.
12. Inaltimea libera sub pasajele inferioare peste drumuri nationale, judetene, comunale, agricole si de exploatare trebuie sa fie de minim 5,00 m.
13. Se va prevedea protectie anticoroziva de suprafata la toate lucrarile de arta (elevatii si suprastructura).
14. Se vor monta schele mobile independente in extradosul grinzilor metalice, pentru fiecare deschidere pe toata sectiunea transversala la structurile cu deschideri peste 50,00m si/sau cu inaltime libera sub pod de peste 8,00 m, cu exceptia cazurilor justificate si argumentate tehnic si acceptate de Beneficiar.
15. Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100m, se vor monta senzori antipolei si sistemul de iluminat.
16. Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor, neomologate in Romania la data fabricarii, se vor prevedea incercari conform cerinte STAS 12313.
17. Pentru verificarea sudurilor elementelor sudate ale structurilor se vor prevedea cel putin 2 metode pentru controlul acestora, in conformitate cu normele in vigoare;
18. Proiectul tehnic de executie va cuprinde un capitol distinct - proiectul privind testele realizate pe structuri in conformitate cu cerintele STAS 12504. Pentru structurile care prezinta noutati tehnice, precum si pentru toate structurile cu deschideri incepand de la 33.00m va fi prevazuta incercarea statica si dinamica cu actiuni de proba.

19. Aparatele de reazem vor avea o garantie de minim 15 ani si o durata de viata de minim 50 ani, prevazute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate. Proiectul va include instructiuni pentru inlocuirea aparatelor de reazem;
20. La toate lucrarile de arta vor fi asigurate/amenajate spatii corespunzatoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la inlocuirea aparatelor de reazem. Proiectul va cuprinde procesul tehnologic si instructiuni pentru inlocuirea aparatelor de reazem.
21. Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatatie vor avea o garantie de minim 10 ani si o durata de viata de minim 50 ani.
22. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie vor fi montate la acelasi nivel atat pe cale cat si pe trotuar (fara elemente de racordare) si se vor prelungi cu 5 cm in afara grinzii de parapet.
23. Pentru evacuarea apelor pluviale colectate de pe suprafata carosabila a podurilor, pasajelor, se va executa o retea de canalizare pluviala, care sa preia debitul colectat de gurile de scurgere. Tipul, numarul, pozitia gurilor de scurgere vor fi date in proiectul tehnic de executie. Detaliile constructive de realizare a retelei de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe partea carosabila a podurilor vor fi corelate cu reteaua de evacuare a apelor pluviale de pe paltforma drumurilor.
24. In corpul trotuarelor nu se vor ingloba tubulaturi pentru utilitati.
25. Pentru elementele structurale din beton, beton armat si beton precomprimat se va respecta clasa de rezistenta minima a betonului corespunzator claselor de expunere pentru elementele podurilor prevazute in Normativ ind. PD 165. Betoanele monolite din suprastructura (placile de suprabetonare, antretoaze) vor fi impermeabilizate cu aditivi ce se introduc in masa betonului proaspat.
26. Elementele metalice care vin in contact cu atmosfera vor fi protejate cu vopseluri pe baza de zinc si poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protectie garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotectie anticoroziva.
27. La lucrarile de arta de pe autostrada/drum expres care au infrastructuri adiacente, se vor prevedea solutii de impermeabilizare pentru rosturile dintre acestea.
28. Daca lungimea podului este mai mica decat latimea albiei majore, fundatiile aripilor, zidurilor de sprijin, sferturilor de con si ale pereurilor vor fi coborate sub adancimea de afuiere totala iar pereurile vor fi executate pe taluzurile terasamentelor pana la limita albiei majore. Aripile si zidurile de sprijin se recomanda sa fie separate de corpul culeii printr-un rost care sa permita tasarea independenta a culeelor si a lucrarilor de racordare cu terasamentele.
29. Alcatuirile constructive ale structurilor trebuie sa asigure si sa faciliteze accesul pentru inspectie si intretinere in conditii de siguranta. Toate componentele structurii vor fi usor accesibile, in conditii economice si de siguranta, pentru scopuri de inspectie, intretinere si reabilitare.
30. Se va asigura colectarea si evacuarea apelor de pe bancheta cuzinetilor, astfel incat acestea sa nu se prelinga/ scurga pe elevatii.
31. Sferturile de con vor fi protejate cu pereu
32. Hidroizolatia va fi de tip membrana poliuretanica si va avea caracteristicile fizico-mecanice care sa permita asternerea mecanizata a straturilor caii pe pod fara a se deteriora si fara a isi pierde proprietatile de hidroizolare.
33. Manualul de intretinere al structurilor se va intocmi conform Cerintelor Beneficiarului.
34. Unde sunt prevazute lucrari de arta cu structuri paralele, se vor amplasa plase de protectie montate intre structuri pe toata lungimea acestora.
35. Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta vor fi proiectate cu atenţia cuvenită pentru estetica acestora. Proiectanţii Antreprenorului vor acorda atenţia cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară şi proporţii, conform celor mai bune practici.

5.3. Caracteristici imperative privind lucrarile de drum si intersectii

5.3.1. Traseul in plan

Se va respecta traseul in plan pus la dispozitie prin documentatia tehnica.

5.3.2. Planul de situatie

Elementele geometrice ale traseului in plan si viteza de proiectare, vor fi in conformitate cu documentatia tehnica pusa la dispozitie. Elementele geometrice ale drumurilor / restabilirilor legaturilor rutiere vor fi proiectate in conformitate cu prevederile TEM, PD162 si STAS 863/85, asigurand minim vitezele de proiecare prevazute in cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie. In cazul unor prevederi contradictorii intre TEM si PD 162, se vor respecta prevederile cele mai restrictive.

5.3.3. Profilul longitudinal

Se va respecta profilul longitudinal prevazut in cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie.

5.3.4. Profiluri transversale tip – lucrari de drumuri

- Profilurile transversale tip aferente autostrazii/drumului expres, bretelelor la noduri, benzilor de accelerare/decelerare si vehicule lente, drumurilor judetene, drumurilor comunale, drumurilor agricole, drumurilor locale, de exploatare si de intretinerese vor proiecta conform dimensiunilor prezentate in Profilul transversal tip.
- Parapetele de siguranta trebuie sa respecte prevederile din capitolul Drumuri Principale.
- Rigola de acostament din beton de ciment va fi prevazuta pe toata lungimea autostrazii pe ambele parti, functie de panta profilului transversal.
- La taluzurile cu inaltimi mai mari de 6m se vor prevedea berme si solutii antierozionale, dupa caz.

5.3.5. Structura rutiera

I. Structura rutiera pe autostrada va avea minim urmatoarea alcatuire si caracteristici:
Structura rutiera semirigidă.
<u>Autostrada Craiova - Filiasi – LOTUL 4 Km 46+400 – Km 51+503 – profil Autostrada (parte carosabila, benzi de stationare de urgenta, benzi de accelerare – decelerare):</u>

- 4cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
- 6cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
- 12cm mixtura asfaltica AC31.5 baza 50/70 (AB31.5)
- 30cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 40cm fundatie de balast
- 20cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici

<u>Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – LOTUL 4 Km 51+503 – Km 69+325 – profil Drum Expres (parte carosabila, benzi de stationare de urgenta, benzi de accelerare – decelerare):</u>

- 4cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
- 6cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
- 8cm mixtura asfaltica AC31.5 baza 50/70 (AB31.5)
- 20cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 30cm fundatie de balast
- 15cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici

Acostamentele autostrazii/drumului expres, acolo unde nu sunt prevazute rigole de acostament, vor avea aceeasi structura rutiera ca cea de pe zona partii carosabile.

Pentru sporirea capacitatii portante a terenului de fundare, pe toata lungimea autostrazii/drumului expres dupa decaparea solului vegetal se vor prevedea masuri de imbunatatire la nivelul patului drumului prin asternerea unei perne de pamant stabilizat cu lianti hidraulici.
Verificarea la actiunea fenomenului de inghet – dezghet se va face in baza adancimii maxime de inghet conform *STAS 1709/1 – 90 Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghetin complexul rutier. Prescriptii de calcul.*

Dotari in zona cu profil de Autostrada Craiova – Filiasi – LOTUL 4 Km 46+400 – Km 51+503:

- 25cm imbracaminte din dale din beton de ciment rutier BcR5 executa intr-un singur strat conform SR183-1, STAS 6400
- 2cm nisip
- 25cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 30cm fundatie de balast
- 25cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici

Dotari in zona cu profil de Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – LOTUL 4 Km 51+503 – Km 69+325:

- 23cm imbracaminte din dale din beton de ciment rutier BcR5 executa intr-unsingur strat conform SR183-1, STAS 6400
- 2cm nisip
- 20cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 30cm balast
- 15cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici

Soluție propusa Drumuri de clasa tehnica III:

- 4cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
- 6cm binder de criblura AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
- 6cm mixtura asfaltica AC22.4 baza 50/70 (AB22.4)
- 20cm balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 30cm fundatie de balast
- 20cm strat de forma din balast

Pe drumuri clasa tehnica IV – drumuri judetene, drumuri comunale:

- 4 cm beton asfaltic de uzura SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16);
- 6 cm binder de criblura AC 22.4 PMB 45/80 (BAD22.4)
- 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 25 cm balast
- 25 cm strat de forma din balast

Drumuri clasa tehnica V– drumuri locale:

- pe rampe:
  - 4 cm beton asfaltic AC16 rul 50/70 (BA16)
  - 15 cm agregate stabilizate cu lianti hidraulici
  - 25 cm fundatie de balast
- profil curent:
  - 25 cm balat

Drumuri de intretinere:

- 15 cm piatra sparta
- 15 cm balast

Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portanta minima recomandata, caracterizata prin valoarea modulului de elasticitate dinamic echivalent de 80 MPa. Pe zonele unde aceasta valoare nu este asigurata se va prevedea un strat de forma care sa asigure aceasta valoare minima.
De asemenea, se vor prevedea masuri de imbunatatire la nivelul patului drumului si in zonele in care structura rutiera precizata mai sus nu se verifica la actiunea fenomenului de inghet – dezghet. Verificarea la actiunea fenomenului de inghet – dezghet se va face in baza adancimii maxime de inghet conform *STAS 1709/1 – 90 Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul.*

5.3.6. Podete

Lista minima a podetelor este urmatoarea:

Lot 4 Km 46+400 – Km 69+325- Podete pe Autostrada / Drum expres			
Nr. crt.	*Tip structura*	*Pozitie Km*	*Lumina (m)*
1	Podet casetat	46+530	2
2	Podet casetat	46+930	2
3	Podet casetat	47+530	2
4	Podet casetat	47+920	2
5	Podet dalat	48+420	5
6	Podet casetat	49+030	2
7	Podet casetat	49+430	2
8	Podet casetat	50+030	2
9	Podet dalat	50+430	5
10	Podet dalat	51+010	5
11	Podet dalat	51+550	5
12	Podet casetat	52+150	2
13	Podet casetat	53+470	2
14	Podet casetat	53+550	2
15	Podet dalat	55+200	5
16	Podet casetat	56+130	2
17	Podet casetat	56+350	2
18	Podet dalat	56+950	5
19	Podet dalat	58+905	5
20	Podet casetat	59+410	2
21	Podet casetat	60+150	2
22	Podet casetat	60+590	2
23	Podet casetat	61+210	2
24	Podet casetat	62+210	2
25	Podet casetat	62+640	2
26	Podet dalat	63+010	5
27	Podet casetat	63+730	2
28	Podet dalat	63+930	5
29	Podet dalat	64+730	5
30	Podet dalat	65+460	5
31	Podet casetat	66+840	2
32	Podet dalat	67+900	5
33	Podet casetat	68+980	2

Nod rutier nr 6 - Tantareni km 50+600				
1	1+185	ax	Podet	Bretea 2 - Tg Jiu - DJ661

2	0+652	ax	Podet	Bretea 3 - DJ661 - Tg Jiu
3	0+450	ax	Podet	Bretea 1 - Craiova - DJ661
4	0+275	ax	Podet	

Podete la dotari ale autostrazii/drumului expres:

Nr. crt.	Denumire	Pozitie Km	Partea
1	Spatiu servicii S3	47+500	dreapta
2		47+850	
3	Spatiu servicii S3	47+100	stanga
4		47+450	
5	Parcare scurta durata	60+650	dreapta
6		60+900	
7	Parcare scurta durata	60+300	stanga
8		60+550	

Podete tubulare la restabiliri legaturi rutiere:

Nr. crt.	Pozitie Km stanga-dreapta	Nr. podete cu diametru de 1.0 m	Observatii
1	49+830	2	Drum local
2	55+836	2	Drum local
3	65+777	2	Drum local
4	67+400	2	Drum local
5	68+580	2	Drum local

5.3.7. Intersectii denivelate fara acces si restabiliri legaturi rutiere

- Se vor reloca toate drumurile prevazute in proiectul pus la dispozitie indiferent de clasificare si functionalitate in retea.
- Daca drumurile prevazute initial spre relocare intre timp au suferit o reclasificare, proiectul de relocare va tine cont de acest aspect.
- Se recomanda o vizita in teren pentru a se vedea daca intre timp a aparut necesitatea unor relocari suplimentare, astfel incat acestea sa fie incluse in Oferta. In cazul in care pe parcursul derularii contractului apare necesitatea unor relocari suplimentare Antreprenorul va realiza pe propria cheltuiala proiectarea si executia acestora, fara a putea solicita modificarea pretului contractului.
- Se va realiza relocarea tuturor drumurilor intrerupte de constructia autostrazii, astfel incat sa fie asigurata continuitatea retelei locale. Nu sunt admise debusari ale drumurilor relocate sau existente in autostrada.

5.3.8. Amenajare intersectii la nivel

- Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in intersectia la nivel;
- Se va realiza calculul capacitatii de circulatie a intersectiei la nivel, precum si calculul intarzierilor de control.
- Pentru toate intersectiile se va determina nivelul de serviciu pentru toate perioadele de analiza de, 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile de trafic vor fi puse la dispozitie de Beneficiar.
- Se va asigura vizibilitatea in intersectii prin tratarea elementelor privind distanta de decizie, distanta de oprire/manevrare, distanta de vizibilitate in plan orizontal si longitudinal. Asigurarea vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea

timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.

- Intersectiile giratorii:

- se recomanda adoptarea unei raze minime de 18 m pentru raza interioara a giratie, iar pentru razele de racordare de intrare si de iesire din giratie o raza de minim 25m.
- suprafetele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii si texturii, fata de materialele folosite in calea curenta. Se recomanda utilizarea pavajelor.
- separarea virajului de dreapta prin constructia de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza daca in urma calculelor de capacitate se constata ca acest lucru este necesar.
- latimea caii inelare pentru sensurile giratorii cu doua benzi trebuie sa fie 11.00 m, iar pentru cel cu o banda de 7.00 m. Latimea benzii de iesire trebuie sa fie de 4.50 m, iar latimea benzii de intrare trebuie sa fie de 4.00 m.
- latimea inelului de siguranta trebuie sa fie de 2.00 m, iar latimea inelului de semnalizare a insulei centrale de 1.10 m.
- Realizarea sistemului de iluminat va respecta cerintele capitolului de iluminat, in conformitate cu prevederile AND 603.

Pe drumurile care intra in giratie (ramurile intersectiei giratorii), pentru a spori conditiile de siguranta a circulatiei rutiere in zona intersectiei giratorii, panta in profil longitudinal pe primii 100 m care se desprind/intra din/in giratie, nu va depasi 2%; totodata nu va fi mai mica de 0,50% pentru asigurarea evacuarii rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.

5.4. Caracteristici imperative privind lucrarile de consolidare

Lucrarile de consolidare minime ce vor fi respectate sunt cele prevazute in cadrul Documentatiei Tehnice puse la dispozitie.

5.5. Caracteristici imperative privind dotarile autostrazii

Pe Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – Lotul Lot 4 Km 46+400 – Km 69+325 vor fi realizate urmatoarele dotari:

Centralizator privind locatii - PSD				
Nr. crt.	Lot	Denumire	Pozitie Km	
			stanga	dreapta
1	Lot 4 (Km 46+400 – Km 69+325)	Spatiu de Serviciu Tip S3	47+300	47+650
		CIC	50+450	
		Parcare de scurta durata	60+400	60+800

Spatiile de servicii si Parcarile de scurta durata vor respecta urmatoarele cerinte:

- numarul locurilor de parcare in spatiile de servicii se va stabili cu precadere pentru traficul greu cu masa totala maxim autorizata de peste 7,5 t, avand in vedere prevederile legale in domeniul transporturilor rutiere sub aspectul respectarii timpilor de conducere si odihna si a volumului de trafic pentru componenta respectiva;
- se va asigura infrastructura necesara pentru constructia viitoare a unui numar de minim 8 statii de incarcare rapida (minim 300kW fiecare) pentru masini electrice;
- la proiectul de arhitectura pentru spatiile de servicii se vor avea in vedere urmatoarele:
  - pentru toaletele prevazute in incinta spatiilor de servicii cladirea trebuie sa fie prevazuta cu aerisire directa, iar numarul si felul obiectelor sanitare se vor stabili respectand prevederile normelor si standardelor in vigoare aferente;
  - se va avea in vedere sa se prevada obiecte sanitare de trafic, antivandalism;
  - ferestrele vor fi cu deschidere oscilobatanta;
  - in interiorul cladirii se va prevedea in functie de destinatia spatiului un raport optim intre spatiul placat cu faianta si spatiu cu vopsea superlavabila, astfel incat sa se asigure un confort optim al incaperii;

- proiectantul prin solutia tehnica propusa trebuie sa asigure un raport optim de ventilatie si umiditate a spatiului;
- pentru zona de recreere se va avea in vedere sa se prevada copertina si iluminat public adecvat spatiului;
- obligatoriu se va prezenta si proiectul de peisagistica iar la intocmirea lui se va tine cont de urmatoarele:
- materialele propuse trebuie sa fie compatibile cu zona climatica, caracteristicile pedologice, hidrologice si litologice ale zonelor unde se propune ca materialul peisagistic sa fie plantat;
- sistemul radicular al materialului peisagistic trebuie sa fie pretabil pentru zona respectiva;
- oportunitatea necesitatii unui sistem de irigare functie de particularitatile climatice ale zonei, corelat cu exigentele fata de apa ale materialului dendrologic peisagistic propus;
- caracteristicile materialului peisagistic solicitat cum ar fi diametrul tulpinei, corelat cu varsta, calitatea precum si recomandarile provind lucrarile de intretinerea a acestora;
- pe planul de situatie se vor preciza locatiile speciilor propuse in incinta spatiilor de servicii si parcarilor de scurta durata;
- la proiectul de peisagistica trebuie precizat diametrul la colet, inaltimea speciilor propuse si varsta acestora.

5.6. Specificatii tehnice

La nivelul umplurilor aferente terasamentelor se va preciza:

- Tipul de pamant care va fi utilizat in conformitate cu prevederile STAS 2914;
- Parametrii: unghi de frecare interna si coeziune in corelare stricta cu parametrii consideratii in breviarul de calcul;
- Se vor preciza in mod concis parametrii de atins la nivelul punerii in opera si lucrarilor executate in conformitate cu legislatia in vigoare cu accent pe AND 530. Se vor preciza min 2 metode distincte de realizare a verificarilor lucrarilor executate sau la nivelul de pus in opera.

La nivelul structurilor rutiere se va preciza:

- Parametrii minim admisibili la nivel de verificare a executiei, si anume: macrotextura, rugozitate planeitate si rugozitate (macrotextura si microtextura) si aici mentionam precizarea a minim doua metode, capacitate portanta si (exprimata prin deflexiunea carcateristica sub o incarcare de 115 kN) si omogenitatea, aspectul suprafetei;
- Se va preciza grosimea minim admisibila la nivelul unui strat rutier.

5.7. Breviar de calcul la nivelul de stabilitate terasamente si lucrari de consolidare

a) Se vor considera mai multe ipoteze de calcul la nivelul posibilei forme a suprafetei de alunecare;
b) Se va realiza o analiza de stabilitate locala dar si una globala care sa ia in considerare si vecinatatea amplasamentului terasamentului pe o latime de minim 100 m stanga si 100 de m dreapta;
c) Panta taluzului terasamentelor si necesitatea si oportunitatea realizarii bermelor va rezulta din Breviarele de calcul.

5.8. Caracteristici imperative privind sistemele inteligente de transport(ITS)

Se vor implementa Solutiile si metodologiile pentru implementarea ITS cuprinse in **ANEXA 4.**

5.9. Caracteristici imperative privind diagnosticul arheologic, cercetare preventivă și supraveghere arheologică

Siturile cunoscute şi zonele cu potenţial arheologic necesită investigaţii suplimentare, care trebuie să se conformeze legislaţiei române.

Antreprenorul va realiza investigații arheologice în conformitate cu prevederile legislației românești în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice.

Programarea și derularea cercetării arheologice (exceptând supravegherea arheologică), precum și obținerea certificatelor de descărcare de sarcină arheologică se vor realiza anterior oricăror lucrări de execuție care presupun deținerea Autorizației de construire.

În condiţiile unor descoperiri excepționale/situri arheologice care nu se pot evita, se vor elabora fie soluţii tehnice de proiectare care să le afecteze cât mai puţin, fie soluţii de protejare/conservare.

În baza lucrărilor de investigații arheologice planificate, și având în vedere faptul că la faza Studiului de Fezabilitate a fost realizată o evaluare preliminară de teren (studiul este anexat prezentei documentații), Antreprenorul va realiza următoarele etape:

- **Etapa 1 - Realizarea diagnosticului arheologic intruziv** în zonele în care nu s-a avut acces la faza Studiului de fezabilitate.
- **Etapa 2 - Realizarea cercetării arheologice preventive** în vederea eliberării de sarcină arheologică a potențialelor situri arheologice identificate in Etapa 1.
- **Etapa 3 - Supravegherea arheologică** pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol, inclusiv amenajări de teren, drumuri tehnologice, gropi de împrumut, organizări de șantier.

Etapele menționate se vor derula corespunzător recomandărilor din avizele emise de Ministerul Culturii (Direcțiile Județene pentru Cultură) cu respectarea cerintelor prezentului Caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

5.10. Caracteristici imperative privind masurile de mediu

Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea actului de reglementare emis de catre autoritatea competenta privind protectia mediului ori de cate ori este necesar, la aparitia oricaror modificari ale proiectului sau alte modificari/ actualizari legislative, astfel incat solutiile prevazute in proiect sa se regaseasca in cadrul actului de reglementare in domeniul protectiei mediului.
Antreprenorul va intocmi proiectul tehnic corelat cu cerintele din Acordul de Mediu nr. 5/28.12.2023 emis de Agentia Nationala pentru Protectia Mediului.
Pentru amplasarea panourilor fonoabsorbante si a panourilor anticoliziune, se vor respecta prevederile cap. 3.3.14 si 3.3.15 din Cerintele Beneficiarului.

5.11. Caracteristici imperative privind nodurile rutiere

Pe lotul 4 Km 46+400 – Km 69+325 (L=22.925 Km), aferent Autostrazii Craiova Filiasi – Drum Expres Filiasi – Targu Jiu sunt prevazute urmatoarele amenajari de noduri rutiere, respectiv:

- Nod Rutier Țânțăreni – km 50+600 - conexiune la DN66 / DJ661
- Descarcare provizorie sfarsit Lot 4 - km 69+325 (cate o bretea unidirectionala pe langa rampa pasajului pe Drumul Expres peste DJ 661, inclusiv intersectiile giratorii la DJ 661), care va face legatura dintre drumul expres si DJ 661. In cazul in care finalizarea loturilor 4 si 5 aferente Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu se va realiza simultan, executia descarcarii provizorii la DJ 661 nu va mai fi necesara, Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru aceasta descarcare provizorie.

- Amenajarea nodurilor rutiere si a intersectiilor giratorii (acolo unde este cazul) se va realiza respectand forma si elementele minimale ale amenajarilor geometrice prezentate în Documentatia tehnica pusa la dispozitie;
- Bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzator. Acestea vor avea prevazute benzi de accelerare/decelerare in zona de racordare la autostrada. Lungimea acestora se va determina conform normativelor in vigoare. Elementele profilului transversal in aceste zone vor fi in conformitate cu standardele si normativele in vigoare.
- Drumurile agricole si drumurile relocate (daca exista) nu vor debusa in bretelele nodului rutier sau in intersectia la nivel;
- Se va realiza calculul capacitatii de circulatie al nodului rutier si al intersectiei la nivel, precum si calculul intarzierilor de control.
- Pentru toate intersectiile se va determina nivelul de serviciu pentru toate perioadele de analiza de, 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile de trafic vor fi puse la dispozitie de Beneficiar.
- Se vor realiza si prezenta simulari grafice/video la nivelul traficului aferent nodului rutier;
- Se va asigura vizibilitatea in intersectii prin tratarea elementelor privind distanta de decizie, distanta de oprire/manevrare, distanta de vizibilitate in plan orizontal si longitudinal. Asigurarea vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.
- Intersectiile giratorii:
  - suprafetele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii si texturii, fata de materialele folosite in calea curenta. Se recomanda utilizarea pavajelor.
  - separarea virajului de dreapta prin constructia de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza daca in urma calculelor de capacitate se constata ca acest lucru este necesar.
  - Realizarea sistemului de iluminat va respecta cerintele capitolului de iluminat, in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare.
  - Pe drumurile care intra in giratie (ramurile intersectiei giratorii), pentru a spori conditiile de siguranta a circulatiei rutiere in zona intersectiei giratorii, panta in profil longitudinal pe primii 100m care se desprind din giratie, nu va depasi 2%; totodata nu va fi mai mica de 0,50% pentru asigurarea evacuarii rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.

5.11.1 Nod Rutier Ţânţăreni

Nodul rutier prevazut la km 50+600, in dreptul localitatii Tantareni, este un nod de tip B “Trompeta”, cu bucla de iesire de pe acesta. Prin acest nod se realizeaza legatura la DN66 si DJ 661, printr-o intersectie giratorie. Geometria bretelelor asigura o viteza de proiectare de 60 km/h. Prin intermediul acestui nod se asigura toate relatiile de intrare/iesire catre si dinspre DN66 si DJ 661.

5.11.2 Descarcare provizorie sfarsit Lot 4 - km 69+325

La sfarsitul Lotului 4 al Autostrazii Craiova Filiasi – Drum Expres Filiasi – Targu Jiu, km 69+325, a fost prevazuta o descarcare provizorie (cate o bretea unidirectionala pe langa rampa pasajului pe Drumul Expres peste DJ 661, inclusiv intersectiile giratorii la DJ 661) care va face legatura dintre drumul expres si DJ 661.

In cazul in care finalizarea loturilor 4 si 5 aferente Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu se va realiza simultan, executia descarcarii provizorii la DJ 661 nu va mai fi necesara, Antreprenorul nefiind indeptatit la plata prevazuta pentru aceasta descarcare provizorie.

6. CRITERII DE PERFORMANTA

6.1. Cerinte privind personalul implicat

6.1.1.Antreprenorul are obligatia sa asigure personal calificat pentru executia prezentului contract, cerintele minime definite in prezentul capitol trebuie sa fie luate in considerare ca o limita inferioara. Personalul minim ce va trebui asigurat de catre Antreprenor pe parcursul derularii contractului este cel enuntat in prezentul capitol, urmand ca Antreprenorul sa asigure prezenta oricaror altor categorii de personal in functie de necesitatile contractului. In vederea demonstrarii experientei profesionale solicitate, conform cerintelor de mai jos, vor fi prezentate in oferta CV-urile expertilor si documentele justificative doar pentru expertii in privinta carora au fost stabiliti factori de evaluare, conform documentatiei de atribuire. De asemenea, pentru acei experti pentru care au fost solicitate cerinte de studii, vor fi prezentate copii ale documentelor care atesta studiile.

6.1.2.In conditiile in care o anumita categorie de experti este reglementata prin anumite acte normative care impun detinerea unei autorizatii/atestari/certificari care implica verificarea nivelului studiilor de specialitate in domeniu si/sau a experientei persoanei respective (RTE, Topograf), este necesara prezentarea autorizarii/atestarii/certificarii respective, ulterior semnarii contractului, la inceperea activitatii. Pentru personalul nerezident va fi acceptata prezentarea certificatelor/ autorizarilor corespunzatoare emise in tara de rezidenta, echivalente si/ sau echivalate de autoritatile nationale romane.

6.1.3. Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acesti experti trebuie descris, in Propunerea Tehnica, modul in care ofertantul isi asigura accesul la serviciile expertilor.

6.1.4. Se va asigura personal calificat pentru executia contractului cu asigurarea cerintelor minime specificate in continuare.

6.1.4.1. **MANAGERUL DE PROIECT**

In vederea demonstrarii experientei profesionale si studiilor, va fi prezentat in oferta CV-ul si documentele care atesta studiile si experienta similara, avandu-se in vedere urmatoarele cerinte::

- detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Manager Proiect si/ sau Director Proiect si/ sau Coordonator Proiect si/ sau Adjunct Director Proiect si/ sau Adjunct Manager Proiect si/ sau Adjunct Coordonator Proiect in cadrul unui contract de supervizare executie lucrari si/sau supervizare proiectare si executie lucrari si/ sau executie lucrari si/sau proiectare si executie lucrari de constructie noua si/ sau modernizare si/ sau largire **de drumuri nationale si/sau drumuri expres si/sau autostrazi**

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) implementarea conforma a intregului proiect de investitie;
b) coordonarea intregului contract (atat a activitatilor de proiectare, cat si a activitatilor de executie), implementarea contractului in toata perioada contractuala, pregatirea logisticii, coordonarea activitatii de raportare si monitorizare si de coordonarea/ supervizarea intregului personal implicat in realizarea contractului;

c) buna comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
d) avizarea raportului de inceput, a rapoartelor de progres, a raportului la terminarea lucrarilor, a rapoartelor in perioada de garantie a lucrarilor, a raportului final, a situatiilor de lucrari si a oricaror alte rapoarte/documente solicitate , respectiv transmise de/catre Beneficiar;
e) realizarea oricaror alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor in realizarea acestui proiect de investitie in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;
f) dispunerea oricaror alte sarcini personalului de proiectare si executie in vederea unei bune desfasurari a contractului
g) furnizarea de asistenta tehnica si solutii tehnice in cazul aparitiei situatiilor neprevazute.

6.1.4.2. **PERSONAL CHEIE PROIECTARE**

6.1.4.2.1. **SEFUL ECHIPEI DE PROIECTARE**

In vederea demonstrarii experientei profesionale si studiilor, va fi prezentat in oferta CV-ul si documentele care atesta studiile si experienta similara, avandu-se in vedere urmatoarele cerinte:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Coordonator Proiect si/ sau Director Proiect si/ sau Manager Proiect si/ sau Adjunct Coordonator Proiect si/ sau Adjunct Director Proiect si/ sau Adjunct Manager Proiect si/ sau Sef echipa proiectare si/ sau Adjunct Sef Echipa proiectare si/ sau Sef Proiect si/ sau Adjunct Sef Proiect intr-un contract in cadrul caruia au fost elaborate si/sau actualizate si/sau revizuite studii de fezabilitate si/ sau proiecte tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) coordonarea activitatii de proiectare, pregatirea logisticii si implementare activitatilor de proiectare, asistenta, raportare si coordonarea intregului personal responsabil cu proiectarea;
b) asigurarea unei bune comunicari cu Managerul de Proiect si cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta in toate circumstantele legate de implementarea activitatilor de proiectare;
c) intocmirea raportului de inceput, a rapoartelor de progres, a documentatiei tehnice si a oricaror alte rapoarte solicitate de Beneficiar sau de catre Managerul de Proiect;
d) realizarea oricaror alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Managerul de Proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.2.2. **INGINER PROIECTANT PODURI**

In vederea demonstrarii experientei profesionale si studiilor, va fi prezentat in oferta CV-ul si documentele care atesta studiile si experienta similara, avandu-se in vedere urmatoarele cerinte:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Inginer proiectant de poduri si/ sau Inginer proiectant structuri si/ sau Inginer Lucrari de Arta intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborate si/sau actualizate si/sau revizuite un studiu de fezabilitate si/ sau proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres si/sau drumuri judetene si/sau strazi urbane, care a inclus un pod si/ sau pasaj si/ sau viaduct cu o lungime de minim 100 m.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrarilor de structuri, de solutiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si de alegerea celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului;
b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Seful echipei de proiectare sau de Managerul de proiect

sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor

6.1.4.2.3. **INGINER PROIECTANT DE DRUMURI**

In vederea demonstrarii experientei profesionale si studiilor, va fi prezentat in oferta CV-ul si documentele care atesta studiile si experienta similara, avandu-se in vedere urmatoarele cerinte:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Inginer proiectant drumuri intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborate si/sau actualizate si/sau revizuite un studiu de fezabilitate si/ sau proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea drumului, de solutiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si de alegera celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului.
b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Seful echipei de proiectare sau de Managerul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.2.4.**INGINER CONSOLIDARI**

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, momentul in care expertul va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie,
ii. Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri si/sau hidrotehnica si/sau geotehnica sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
iii. CV-ul si documentele justificative care sa ateste urmatoarea experienta minima:
    - experienta profesionala intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborat si/sau actualizat si/sau revizuit si/sau completat un studiu de fezabilitate si/sau proiect tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national, si in cadrul caruia sa fi intocmit sau verificat minim partile desenate si breviarele de calcul pentru lucrari de consolidare.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrarilor de consolidare, de solutiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si de alegerea celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului;
b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului contractului, asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.2.5. **SPECIALIST GEOTEHNICA SI FUNDATII**

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, momentul in care expertul va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie ;
ii. Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri si/sau hidrotehnica si/sau geotehnica sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;

iii. CV-ul si documentele justificative care sa ateste experienta minima profesionala:
- elaborarea cel putin a unui studiu geotehnic aferent unui studiu de fezabilitate si/ sau proiect tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/ sau largire de autostrada si/ sau drum national si/ sau drum expres.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv**:**

a) Va raspunde de toate aspectele legate de urmarirea activitatilor geotehnice: elaborarea Studiului Geotehnic de Detaliu (SG-D)), interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si alegerea celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului, elaborarea Raportului de Monitorizare Geotehnica (RMG)

b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului contractului, asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.3. **PERSONAL CHEIE EXECUTIE**

6.1.4.3.1. ***RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUTIA***

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, momentul in care expertul va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului, la solicitarea acestuia:

- numele expertului desemnat in aceasta pozitie;
- atestarea tehnico-profesionala in conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, sau echivalent. Aceasta va fi valabila la data prezentarii acesteia. Pentru personalul nerezident va fi acceptata prezentarea certificatelor/autorizarilor corespunzatoare emise in tara de rezidenta, echivalente si/sau echivalate de autoritatile nationale romane.
- responsabilul Tehnic cu executia va fi angajat **cu norma intreaga** al Antreprenorului pe toata perioada executarii lucrarilor de construire, dupa caz pentru remedierea defectiunilor in perioada de garantie.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

A. În perioada de pregătire a construcţiei:

1. participă, împreună cu proiectantul şi dirigintele de şantier la trasarea generală a construcţiei şi la stabilirea bornelor de reper;

B. Pe parcursul execuţiei lucrărilor de construcţii:

1. permite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi, sens în care:

a) verifică existenţa proiectului şi a detaliilor de execuţie;

b) studiază proiectul, caietele de sarcini, tehnologiile şi procedurile prevăzute pentru realizarea construcţiilor;

c) verifică existenţa tuturor pieselor scrise şi desenate din proiect, inclusiv existenţa studiilor solicitate prin certificatul de urbanism sau prin avize şi concordanţa dintre prevederile acestora şi DTAC - documentaţia tehnică pentru obţinerea autorizaţiei de construire şi PTe - proiect tehnic de execuţie;

d) verifică existenţa expertizelor tehnice în cazul lucrărilor de intervenţii asupra construcţiilor şi, după caz, existenţa expertizelor tehnice a construcţiilor şi utilităţilor aflate în zona de influenţă a excavaţiilor adânci în zone urbane;

e) verifică existenţa expertizei tehnice în cazul lucrărilor de intervenţii asupra construcţiilor;

f) verifică respectarea reglementărilor cu privire la verificarea proiectelor de către verificatori de proiecte atestaţi şi însuşirea acestora de către expertul tehnic atestat, acolo unde este cazul;

g) verifică dacă este precizată în proiect categoria de importanţă a construcţiei;

h) verifică existenţa planului de control al calităţii, verificări şi încercări;

i) verifică existenţa "Sistemului calităţii în construcţii", ţinând cont de categoria de importanţă a construcţiei sau de complexitatea şi importanţa lucrărilor de construcţii şi a

procedurilor/instrucţiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă şi corespondenţa acestora cu caietele de sarcini;
j) după caz, verifică existenţa expertizei tehnice şi programul de monitorizare pentru toate construcţiile şi utilităţile situate în zona de influenţă a excavaţiei adânci, privind rezistenţa, stabilitatea şi securitatea la exploatare;
2. urmăreşte realizarea construcţiei în conformitate cu prevederile autorizaţiei de construire, ale proiectelor, caietelor de sarcini şi, după caz, a altor reglementări tehnice în vigoare;
3. verifică existenţa documentelor de certificare a calităţii produselor pentru construcţii, respectiv corespondenţa calităţii acestora cu prevederile cuprinse în proiecte;
4. interzice utilizarea produselor pentru construcţii fără certificat de performanţă/conformitate, declaraţie de performanţă/conformitate sau agrement tehnic în construcţii, după caz, documente elaborate în condiţiile legii;
5. verifică respectarea tehnologiilor de execuţie, aplicarea corectă a acestora în vederea asigurării nivelului calitativ prevăzut în documentaţia tehnică şi în reglementările tehnice;
6. verifică respectarea "sistemului calităţii în construcţii", a procedurilor şi instrucţiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă;
7. verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;
8. participă la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante;
9. verifică, semnează şi ştampilează documentele întocmite ca urmare a verificărilor, respectiv procese-verbale în faze determinante, procese-verbale de recepţie calitativă a lucrărilor ce devin ascunse etc.;
10. asistă la prelevarea de probe de la locul de punere în operă şi semnează procesul-verbal de prelevare;
11. transmite în scris proiectantului, prin intermediul dirigintelui de şantier, sesizările proprii sau ale participanţilor la realizarea construcţiei privind neconformităţile constatate pe parcursul execuţiei;
12. pune la dispoziţia organelor de control toate documentele solicitate, necesare pentru verificarea activităţii specifice;
13. opreşte execuţia lucrărilor de construcţii în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora;
14. urmăreşte respectarea de către executant a dispoziţiilor şi/sau a măsurilor dispuse de proiectant/de organele abilitate;
15. după caz, urmăreşte realizarea programului de monitorizare pentru toate construcţiile şi utilităţile situate în zona de influenţă a excavaţiei adânci, privind rezistenţa, stabilitatea şi securitatea la exploatare;
16. verifică, în calitate de reprezentant al executantului, respectarea prevederilor legale în cazul schimbării soluţiilor tehnice pe parcursul execuţiei lucrărilor şi se asigură că acestea se fac pe bază de dispoziţie de şantier verificată de verificatori de proiecte şi de experţi atestaţi şi sunt acceptate de investitor;
17. verifică punerea în siguranţă a construcţiei la data opririi lucrărilor, conform proiectului;
18. întocmeşte şi ţine la zi un registru electronic de evidenţă a activităţii cu lucrările de construcţii pe care le coordonează tehnic şi de care răspunde;
19. întocmeşte un referat de prezentare privind modul în care şi-a îndeplinit obligaţiile de responsabil tehnic cu execuţia prevăzute la art. 51 lit. a) -c) şi la art. 52 literele A) şi B), precum şi orice eveniment întâmplat pe parcursul execuţiei lucrării;
20. înştiinţează în scris I.S.C. în maximum 10 zile de la data încetării activităţii de responsabil tehnic cu execuţia la o investiţie ca angajat al executantului, înainte de recepţia la terminarea lucrărilor la o investiţie, cu precizarea stadiului fizic al lucrării şi data până la care a activat;
C. La recepţia lucrărilor:

- împreună cu dirigintele de şantier şi proiectantul concură la întocmirea cărţii tehnice la zi şi predarea acesteia către beneficiar.

În aplicarea îndatoririlor ce le revin, responsabilul tehnic cu execuţia are obligaţia de a anunţa în scris imediat operatorul economic angajator despre neconformităţile constatate. În cazul în care, în termen de 10 zile de la anunţ, investitorul nu dispune oprirea lucrărilor şi remedierea neconformităţilor, responsabilul tehnic cu execuţia are obligaţia să anunţe în scris I.S.C. şi dirigintele de şantier în termen de 24 de ore de la împlinirea termenului.

Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar/ Supervizor si de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect, in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.3.2. ***INGINER ASIGURAREA CALITATII***

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, momentul in care expertul va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie,

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Raspunde de asigurarea calitatii proiectului, pregatirea logisticii si implementare, asistenta, raportare si administrarea si coordonarea echipei de specialisti;
b) Urmarirea respectarii procedurilor tehnice de executie pentru lucrari;
c) Participa la receptia calitativa a materialelor;
d) Intocmirea tuturor documentelor necesare pentru elaborarea cartii constructiei;
e) Raspunde de asigurarea calitatii lucrarilor executate;
f) Raspunde de desfasurarea permanenta si sistematica a activitatii de control tehnic al calitatii si a proceselor de inspectii si incercari la nivelul proiectului, in conformitate cu prevederile documentelor Sistemului de management al calitatii;
g) Urmareste si asigura realizarea activitatilor de inspectii si verificare a calitatii, la produsele aprovizionate pe santier, inainte de punerea in opera, precum si la lucrarile realizate, pe tot parcursul desfasurarii proiectului, in conformitate cu procedurile aferente in vederea confirmarii calitatii si receptiei lucrarilor executate;
h) Asista la prelevarea probelor de la locul de punere in opera, conform caietelor de sarcini si normativelor in vigoare;
i) Asigura interfata cu laboratoarele de specialitate, pentru efectuarea de determinari (incercari, analize) pentru controlul lucrarilor/ produselor procurate de la furnizori/ subcontractanti/prestatori/furnizori.
j) Participa la verificarea calitatii lucrarilor la principalele faze de executie stabilite prin normele tehnice si semneaza procesele verbale de atestare a calitatii;
k) Verifica calitatea lucrarilor, si intocmirea inregistrarilor calitatii pe faze de executie a lucrarilor (PV predare-primire front lucru, PV receptie calitativa pentru lucrari ce devin ascunse, PV prelevare probe, buletine de analiza, etc.);
l) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.3.3. ***SEF DE SANTIER***

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile expertului.

Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului, la solicitarea acestuia:

i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie,
ii. Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;

iii. CV-ul si documentele justificative care sa ateste experienta minima profesionala **intr-un contract** de executie lucrari de infrastructura de transport (rutier, feroviar, metrou) care sa fi inclus cel putin un pasaj suprateran si/sau pod si/sau viaduct;

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Organizeaza si coordoneaza activitatea persoanelor din subordine - activitatile aferente lucrarilor de executie;
b) Organizeaza, coordoneaza si controleaza activitatile desfasurate pe intregul santier;
c) Asigura buna desfasurare a lucrarilor pe santier si respectarea termenelor limita;
d) Va participa la intocmirea raportului de inceput, rapoartelor de progres, raportului la terminarea lucrarilor, rapoartelor in perioada de garantie a lucrarilor, raportului final, situatiilor de lucrari si orice alte rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;
e) Intocmeste necesarul de materiale, resurse financiare, resurse umane pentru activitatile aferente lucrarilor de drum;
f) Asigura si instruieste personalul din subordine;
g) Asigura legatura cu furnizorii de materiale;
h) Vor realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor sau de Responsabilul tehnic cu executia sau de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.3.4. ***SPECIALIST IN DOMENIUL PROTECTIEI MEDIULUI***

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea tehnica, momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

De asemenea, **ulterior semnarii contractului**, Antreprenorul va transmite nominalizarea personalului, insotita de copii ale documentelor care atesta ca acesta detine studii / certificari, privind dreptul, conform legislatiei specifice in vigoare, de a elabora studiile solicitate in procedura de evaluare a impactului asupra mediului, conform prevederilor Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului. Pentru personalul nerezident, au dreptul de a elabora studiile pentru protectia mediului, persoane fizice sau juridice, in conformitate cu reglementarile unui stat membru al Uniunii Europene si fac dovada acestui drept prin prezentarea unui document emis in acest sens.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) raspunde de elaborarea documentatiei de revizuire a acordului de mediu;
b) va asigura realizarea masurilor si conditiilor impuse in actele de reglementare;
c) va asigura respectarea legislatiei specifice in domeniu pentru protectia factorilor de mediu apa, aer, sol, zgomot si biodiversitate.

6.1.4.3.5. ***TOPOGRAF***

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea tehnica, momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in pozitia de TOPOGRAF, impreuna cu autorizatia pentru categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoaşterea autorizării persoanelor fizice şi juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparţine Spaţiului Economic European în vederea realizării şi verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei şi al cartografiei pe teritoriul României. Aceasta va fi valabila la data prezentarii.

Pentru personalul nerezident va fi acceptata prezentarea certificatelor/autorizarilor corespunzatoare emise in tara de rezidenta, echivalente si/sau echivalate de autoritatile nationale romane.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

- Responsabil cu verificarea măsurătorilor aferente lucrărilor executate și întocmirea documentațiilor de măsurători (calcule, desene, alte acte de măsurători);
- Trasarea lucrărilor proiectate, verificarea trasării și încadrarea acesteia în toleranțele admise;
- Verificarea lucrării pe parcursul executării acesteia, inclusiv în perioada de iarnă;
- Întocmirea documentelor de trasare și înaintarea lor pentru verificare;
- Inspecția lucrărilor pentru monitorizare și verificarea lor în conformitate cu specificatiile tehnice și detaliile de execuție și proiect tehnic de execuție;
- Verificarea lucrărilor care se efectuează în perioada de întreținere si garanție;
- Verificarea lucrărilor de remediere care implică măsurătorile corespunzătoare;
- Verificarea măsuratorilor topografice și a informațiilor cu caracter similar pentru lucrările executate și cele în curs de execuție;
- Raportare cu privire la măsurătorile și a activitățile executate de către Antreprenor în perioada de iarnă.
- Intocmirea documentatiei necesare pentru intabularea coridorului de expropriere pentru suprafetele suplimentare de teren.
- Orice alte obligații și răspunderi, conform legislației în vigoare și a condițiilor contractului de lucrări.

6.2. Utilaje

Antreprenorul raspunde de asigurarea utilajelor necesare executiei lucrarilor, conform programului de executie, ce va avea la baza metoda drumului critic.

Antreprenorul va elabora Programul de Executie ce va avea la baza metoda drumului critic, din care va rezulta in orice moment necesarul de materiale, utilaje/ mijloace de transport si forta de munca, in vederea executarii contractului.

Antreprenorul va dispune de minim următoarele utilaje, instalații sau echipamente tehnice pentru executarea contractului:

1.	Statie de asfalt	2
2.	Statie de betoane	2
3.	Autobasculante	71
4.	Excavatoare	12
5.	Repartizatoare asfalt	3
6.	Compactoare asfalt	9
7.	Autogreder	10
8.	Automacara - sarcina de ridicare maxima minim 40 t	4
9.	Automacara - sarcina de ridicare maxima minim 120 t	4
10.	Instalatii piloti forati de diametru mare 1080mm	1
11.	Instalatii piloti forati de diametru mare 1200 mm	3
12.	Instalatii piloti forati de diametru mare 1500 mm	1
13.	Compactoare terasamente picior de oaie	16
14.	Buldozer	12
15.	Autobetoniere	20

Antreprenorul va prezenta informaţii referitoare la momentele din procesul tehnologic de execuţie a lucrărilor când va intenţiona să utilizeze aceste echipamente şi va justifica propunerea

sa tinand cont de puterea si capacitatea echipamentelor necesare pentru execuţia corespunzătoare a lucrărilor in timpul alocat executiei acestora.

7. STUDIUL DE FEZABILITATE

Studiul de Fezabilitate reprezinta Documentatia tehnica parte integranta din Documentatia de atribuire.

8. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE

8.1. Antreprenorul va face inventarul si va analiza legislatia in domeniu si reglementarile tehnice in vigoare, romane si europene (standarde, normative, ghiduri etc.) in vederea desfasurarii serviciilor si lucrarilor solicitate, conform Cerintelor Beneficiarului.

8.2. In cazul in care exista neclaritati cu privire la aplicarea legislatiei si a reglementarilor tehnice relevante, Antreprenorul va cere clarificari si instructiuni de la Supervizor, in timp util pentru realizarea cu succes a serviciilor si lucrarilor solicitate si in termenul prevazut.

8.3. Proiectarea Antreprenorului trebuie sa respecte pe deplin toate standardele si legislatia aplicabile la data de referinta, inclusiv continutul cadru conform Hotararii Guvernului nr. 907/29.11.2016.

8.4. In cazul in care nici standardele, normele sau codurile din Romania nu ofera indrumare cu privire la un element de proiectare, Proiectantul trebuie sa faca uz de "cele mai bune practici" din alte standarde europene pentru a asigura o proiectare moderna, economicasi viabila, care sa satisfaca cerintele Beneficiarului.

8.5. Documentatia tehnica la faza Studiu de Fezabilitate se va corela cu reglementarile tehnice in vigoare, fara a se limita, la nivel de: Caiete de sarcini la nivelul materialelor (Balast, Piatra sparta, Bitum, Mixtura asfaltica, Betoane, Armatura, Marcaje orizontale si verticale); Breviare de calcul structuri conform P100/2013, Eurocoduri, PD 165/2013; Lucrari de siguranta a circulatiei - Parapeti, Semnalizari, Marcaje orizontale si verticale, Iluminat si ITS.

8.6. Trimiterea la specificaţii tehnice şi, ca ordine de prioritate, la standarde naţionale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificaţii tehnice comune, standarde internaţionale, alte sisteme de referinţă tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricărora dintre acestea, la standarde naţionale, la agremente tehnice naţionale sau specificaţii tehnice naţionale referitoare la proiectarea, calcularea şi execuţia lucrărilor şi la utilizarea produselor; fiecare trimitere este însoţită de menţiunea ***"sau echivalent".***

8.7. Lista neexaustiva a standardelor si normativelor se regaseste in **Anexa nr. 2.**

9. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR

9.1 Antreprenorul va asigura paza si supravegherea Lucrarilor, imprejmuirea si iluminatul Lucrarilor, pana la aprobarea Receptiei la Terminarea Lucrarilor.

9.2 Verificarea si testarea Lucrarilor de catre Supervizor si Beneficiar in pregatirea Receptiei la Terminarea Lucrarilor se vor efectua in prezenta Antreprenorului. Absenta Antreprenorului nu constituie un impediment pentru verificare cu conditia ca Antreprenorul sa fi fost notificat corespunzator cu cel putin 30 de zile inainte de data verificarii.

9.2.1. Lucrari de drum

9.2.1.1. Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atat la terminarea lucrarilor, cat si daca este cazul, la fazele determinante. Aceste teste care vor fi realizate cu echipamentele de mare randament aflate in dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) sunt urmatoarele:

- rugozitate
- planeitate
- capacitate portanta
- determinarea grosimilor straturilor rutiere si partial a naturii terenului din terasamente cu georadarul

9.2.1.2. Echipamentele de mare randament aflate in dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) sunt prezentate la adresa web https://www.cestrin.ro. La acestea se adauga georadarul GSSI SIR 30 recent achizitionat de Beneficiar.

9.2.1.3. Testele se vor considera admisibile daca respecta intocmai prevederile reglementarilor tehnice in vigoare (AND 605-2016) si prescriptiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizati si rezultati (date de intrare date de iesire) in breviarele de calcul.

9.2.1.4. Avand in vedere importanta si clasa tehnica drumului nu se admite determinarea planeitatii longitudinale prin masurarea denivelarilor sub lata de 3m ca mijloc de testare si receptie a lucrarilor.

9.2.1.5. Caietele de sarcini aferente lucrarilor de executie ce vor fi elaborate de catre Proiectant, vor avea in vedere includerea acestor echipamente ca echipamente in baza carora se va efectua atat receptia calitativa a lucrarilor de la faze determinante cat si receptia la terminarea lucrarilor.

9.2.2. Lucrari de poduri

9.2.2.1. Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atat la terminarea lucrarilor, cat si daca este cazul, la fazele determinante. Aceste teste sunt:

- evaluarea deschiderii şi adâncimii fisurilor şi crăpăturilor în structurile de beton
- determinarea rezistenţei la compresiune a betonului din lucrările de artă
- detectarea golurilor în structuri de beton
- măsurarea deformaţiilor pe verticala
- testarea nedistructivă a tablierelor la poduri
- măsurarea adezivităţii şi rezistenţei la întindere a betonului, mortarului, hidroizolaţiilor

9.2.2.2. Beneficiarul va utiliza propriile echipamente (echipamentele CESTRIN) pentru testarea lucrarilor.

Aceste echipamente sunt prezentate la adresa web https://www.cestrin.ro.

9.2.2.3. Testele se vor considera admisibile daca respecta intocmai prevederile reglementarilor tehnice in vigoare si prescriptiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizati in breviarele de calcul ca date de intrare si / sau iesire.

9.2.2.4. Caietele de sarcini aferente lucrarilor de executie ce vor fi elaborate de catre Proiectant, vor avea in vedere includerea, dupa caz, a acestor echipamente ca echipamente in baza carora se va efectua atat receptia calitativa a lucrarilor de la faze determinante cat si receptia la terminarea lucrarilor.

9.2.2.5. Pentru structurile care prezinta noutati tehnice, precum si pentru toate structurile cu deschideri incepand de la 33.0 m se va realiza incercarea statica si dinamica cu actiuni de proba.

9.3 Daca circumstantele exceptionale sau meteorologice fac imposibile evaluarea starii Lucrarilor si/sau testarea acestora in pregatirea Receptiei la Terminarea Lucrarilor, Supervizorul, dupa consultarea, in masura posibilului, a Antreprenorului, va intocmi o declaratie prin care se certifica imposibilitatea.

9.4 Se vor efectua verificarea si testarea in termen de 30 de zile de la data la care aceasta imposibilitate inceteaza. Antreprenorul nu va invoca aceste circumstante pentru a evita obligatia prezentarii lucrarilor intr-o stare corespunzatoare.

9.5 Lucrările nu vor fi recepționate până nu se efectuează verificările și Testele la Terminare prevăzute în Contract. Prevederile subclauzei 41.2 din Conditiile Generale se vor aplica în mod corespunzător,cu excepția cazului în care testele sunt efectuate de către Beneficiar când nu se vor aplica decât punctele (b) și (c) din subclauza respectivă. Antreprenorul va aduce la cunoștința Supervizorului data când pot fi începute verificările și Testele laTerminare.

9.6 În urma verificării și testării, Supervizorul va notifica Antreprenorul cu privire la rezultatul Testelor la Terminare.

9.7 Supervizorul poate solicita de asemenea demolarea și reconstruirea sau reparația oricărei Lucrări în care s-au utilizat Materiale și/sau Echipamente neconforme cu prevederile Contractului sau care au fost executate în perioadele de suspendare

9.8 Recepția la Terminarea Lucrărilor poate fi realizată și pentru părți din Lucrări, în condițiile Legii și ale prezentului Contract, dacă acestea sunt distincte/independente din punctde vedere fizic și

funcțional.

9.9 Antreprenorul va notifica Beneficiarul și Supervizorul cu cel puțin 15 zile înainte ca Lucrările sau un Sector de lucrări să fie, din punctul de vedere al Antreprenorului, terminate și pregătite de recepție și va solicita Beneficiarului efectuarea Recepției la Terminare.

9.10 Se va putea efectua Recepția la Terminare a Lucrărilor sau a unui Sector doar dacă sunt îndeplinite în mod cumulativ următoarele condiții:

(a) Lucrările sau Sectorul au fost terminate în conformitate cu prevederile Contractului;

(b) Lucrările sau Sectorul au trecut Testele la Terminare înconformitate cu prevederile clauzei 58 [Teste la Terminare];

(c) Antreprenorul a îndeplinit obligațiile prevăzute în Contract astfel încât Lucrările sau Sectorul să poată fi considerate terminate pentru a fi supuse Recepției la Terminarea Lucrărilor, inclusiv, dar nelimitat la obligațiile prevăzute în subclauzele 9.4 și 19.2 din Conditiile Generale.

9.11 Lucrarile nu vor fi considerate ca terminate in scopul Receptiei la Terminarea Lucrarilor inainte ca Antreprenorul sa transmita Supervizorului toate documentele necesare intocmirii capitolelor A si B ale Cartii Tehnice a Constructiei, in sensul Legii, si dupa caz, documentele necesare completarii capitolului D al Cartii Tehnice a Constructiei.

9.12 Receptia la Terminarea lucrarilor nu se va putea realiza fara ca manualele de operare si intretinere detaliate sa fie transmise si aprobate de catre Beneficiar si fara finalizarea instruirii Beneficiarului privind utilizarea lor.

9.13 Antreprenorul va depune Supervizorului un raport ce ofera un rezumat al tuturor testelor si operatiunilor de punere in functiune aferente Lucrarilor inainte de receptia la terminarea lucrarilor. Raportul va include certificate de conformitate.

9.14 Pe langa cerintele uzuale stipulate prin Clauza 41 [Inspectie si Testare] din Conditiile Contractului, sunt necesare urmatoarele teste suplimentare si/sau operatiuni de punere in functiune in cadrul procedurilor de preluare:

a) cablurile de iluminare rutiera trebuie testate/autorizate conform legislatiei romane, Standardelor aplicabile si cerintelor Autoritatii Romane de Reglementare in domeniul Energiei (ANRE) sau alte autoritati relevante;

b) cablurile de comunicare, conductele pentru cabluri si carcasele de racordare a cablurilor trebuie testate/autorizate conform legislatiei romane, Standardelor aplicabile si cerintelor Autoritatii Nationale de Reglementare in domeniul Comunicatiilor (ANRC) sau ale altor autoritati competente.

9.15 Cerintele de predare pentru instalatiile de iluminare vor include cerintele Beneficiarului plus urmatoarele:

a) verificarea prin masuratori a parametrilor luminotehnici specificati in documentatia tehnica pentru lucrarile realizate in teren;

b) verificarea daca materialele puse in opera pentru iluminat au parametri functionali precizati in documentatie (stalpi, corpuri de iluminat,senzori crepusculari, senzori de miscare, deci a intregului sistem de telegestiune);

c) verificarea recomandarilor proiectantului pentru mentenanta sistemului, cu precizarile explicite privind interventiile la sistemul de iluminat pentru mentinerea in parametrii proiectati si deprecierea in timp;

d) verificarea evaluarii energetice atasate la documentatie pentru a se compara cu situatia reala.

9.16 La finalizarea tuturor sectiunilor sistemului de iluminat, Antreprenorul va demonstra, prin efectuarea de masuratori de santier, ca instalatia corespunde cerintelor de iluminare aferente Standardului aplicabil adecvat. Daca sunt specificate valorile de iluminare, valorile de iluminare echivalente pe orizontala vor fi utilizate pentru a ilustra conformitatea.

10. TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE

In conformitate cu prevederile clauzei 61.6 din Conditiile Generale in perioada de garantie se vor efectua urmatoarele teste:

10.1. Beneficiarul va realiza propriile incercari nedistructive la nivelul structurii rutiere la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Acestea vor consta in determinarea calificativelor aferente: rugozitate, planeitate, stare de degradare si capacitate portanta. Aceste calificative vor trebui sa fie ***minim bune*** conform Instructiunii tehnice CD 155, altfel se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

10.2. Beneficiarul va determina indicele de stare tehnica a structurilor la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Valoarea indicelui de stare tehnica a structurilor va trebui sa fie ***minim 85*** conform AND 522, altfel se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

10.3. Beneficiarul va realiza inspectarea lucrarilor de consolidare la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata degradari structurale, se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

10.4. Beneficiarul va testa/ verifica functionalitatea tuturor senzorilor, a sistemului ITS si a sistemelor de iluminat la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata o functionare necorespunzatoare cu specificatiile tehnice din Proiectul Tehnic de executie, se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definit in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

10.5. Beneficiarul va verifica integritatea gardurilor de imprejmuire a autostrazi la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata lipsa integritatii acestora se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definit in clauza 61.6 Conditiile Generale.

10.6. Beneficiarul va realiza inspectarea lucrarilor de protectia mediului (panouri fonoabsorbante, bazine decantoare, inierbari, amenajari peisagistice) la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata lipsa integritatii acestora / degradari / functionare necorespunzatoare cu specificatiile tehnice din Proiectul Tehnic de executie, se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

11. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE

11.1. Manualul de operare si intretinere a structurii rutiere

11.1.1. Antreprenorului i se va solicita sa furnizeze un manual de intretinere a structurii rutiere, considerat drept document de referinta ce furnizeaza informatii referitoare la proiectul si structura drumului si identifica zonele in care sunt necesare operatiuni specifice de intretinere (si anume, frecventa sporita a verificarilor pe perioade de timp standard) si motivul pentru care se impun astfel de verificari. Acesta va fi concis si va face trimiteri catre alte documente relevante, cu precadere schitele conforme cu executia.

11.1.2. Manualul de intretinere si operare va fi integrat intr-un soft, sub forma unei baze de date si a unui soft centralizator cu interfata prietenoasa si usurinta in utilizare. Softul va trebui sa permita vizualizarea tuturor parametrilor si sa permita prognoza/planificare activitatilor de intretinere, inclusiv la nivel de costuri, si sa permita toate operatiunile aferente unui soft de management al lucrarilor de intretinere permitind inclusiv marirea bazei de date prin adaugare de structuri si date noi structuri, in aceleasi conditii. Antreprenorul va instructa personalul Beneficiarului in utilizarea softului.

11.1.3. Manualul va include:

a) inregistrari ale parametrilor principali de proiectare (inclusiv proiecte ale structurii rutiere) care ar putea avea o influenta asupra lucrarilor de intretinere viitoare. Informatii cum ar fi fluxurile de trafic presupuse utilizate pentru stabilirea grosimii structurii rutiere, etc.,

trebuie sa fie, de asemenea, incluse;

b) detaliile diferitelor tipuri de structuri rutiere si ale grosimilor utilizate in Contract. Se va acorda o atentie speciala zonelor suprapuse si starii fundatiilor existente. Rezultatele de testare a materialelor vor fi enumerate si anexate. De asemenea, in manualul de intretinere se vor stabili parametrii minimi admisibili (minim rugozitate, planeitate, capacitate portanta si stare de degradare) la nivelul de sfarsit a perioadei de garantie, urmind ca acestia sa fie corelati si considerati in testele realizate de Beneficiar pe perioada de garantie;

c) scurta descriere a diferitelor tipuri de materiale utilizate in realizarea rambleelor si locatiile acestora. Vor fi inregistrate orice probleme geotehnice care au necesitat un tratament special. Zonele care au necesitat un regim special de evaluare sau observare dupa construire trebuie avute in vedere cu precadere, alaturi de orice planuri ce indica zonele afectate;

d) rapoarte ale tuturor caracteristicilor care necesita o atentie deosebita din partea autoritatii de intretinere, cu informatii referitoare la tipul si frecventa intretinerii preconizate;

e) rapoarte ale zonelor in care structura rutiera a fost realizata pe teren contaminat(daca a fost cazul) si orice masuri de precautie speciale necesare in timpul lucrului in zona, atat din punctul de vedere al proiectarii, cat si din punctul de vederea al protectiei muncii. Trebuie incluse planuri detaliate ale locatiei referitoare la orice zone periculoase, cum sunt cele cu potential continut de metan;

f) informatii referitoare la executarea dispozitivelor de asigurare a scurgerii apelor si orice probleme legate de proiectarea si structura permanenta a acestota. Informatii referitoare la orice trasee de scurgerea apei care nu prezinta viteza de auto-curatare. Probleme potentiale legate de gurile de scurgere si lungimile cursurilor de apa din afara limitelor drumului unde Beneficiarul are obligatia de a le intretine. Se va face referire cu precadere la masurile de control a poluarii incluse in Lucrari. Acestea vor include dispozitivele de interceptare ale factorilor poluanti si petrolului, bazine decantoare si elemente de separare, alaturi de detaliile locatiei, aranjamentele de acces pentru inspectie si intretinere, recomandarile de intretinere, procedurile stabilite pentru cazurile de urgenta incluzand scurgeri de substante nocive si informatii referitoare la proiect si nivelurile de poluare stabilite de comun acord cu autoritatea competenta. Informatii referitoare la eficienta oricaror metode de scurgere temporare;

g) orice alte articole sau zone pentru care Beneficiarul va avea anumite raspunderi de intretinere, (de ex., panouri fonoabsorbante, zone de delimitare peisagistica sau garduri, inclusiv imprejmuiri care sa nu permita patrunderea animalelor si informatii referitoare la panourile fonoabsorbante) acolo unde este cazul;

h) se vor furniza detalii complete, inclusiv locatiile adecvate pentru orice instrumente functionale sau echipamente de monitorizare a gazelor. Intentia legata de orice monitorizare viitoare va fi mentionata in mod specific

i) rapoarte complete referitoare la orice caracteristici experimentale sau de testare din constructia structurii rutiere sau din alta locatie din proiect, cu adrese si informatii de contact si informatii referitoare la procedurile de raportare;

j) informatii referitoare la orice cerinte de operare/intretinere rezultate ca urmare a ASR si acceptate de Beneficiar;

k) orice conditii speciale referitoare la intretinerea santurilor, din punctul de vedere al aspectelor hidraulice sau de mediu;

l) informatii referitoare la elementele de interceptare a uleiului / hidrocarburilor;

m) Planul principal ce reprezinta canalizarea / elementele de scurgerea apelor\ aferente santierului;

n) Lista planselor incluse in Contract

o) Informatii referitoare la operatiuni:

- copie a listei de defectiuni cu programul ce indica Lucrarile scadente ce trebuie finalizate/rectificate pe Perioada de Notificare a Defectiunilor;
- lista a contractantilor si subcontractantilor si a surselor/furnizorilor de componente;

p) costul estimat de intretinere a oricaror materiale non-standard;
q) documente complete referitoare la orice incercari efectuate pe Santier;
r) informatii complete referitoare la sistemul de control al structurii rutiere.

11.2. Manualul de intretinere si operare a structurilor

11.2.1. Antreprenorul va realiza un manual de intretinere a structurilor in conformitate cu standardele si normele din Romania, standardele aplicabile sau in conformitate cu cele mai bune practici internationale.

11.2.2. Manualul de intretinere si operare va fi integrat intr-un soft, sub forma unei baze de date si a unui soft centralizator cu interfata prietenoasa. Softul va trebui sa permita vizualizarea tuturor parametrilor si sa permita prognoza/planificare activitatilor de intretinere, inclusiv la nivel de costuri, si sa permita toate operatiunile aferente unui soft de management al lucrarilor de intretinere permitind inclusiv marirea bazei de date prin adaugare de structuri sau date noi la structurile existente, in aceleasi conditii.

Antreprenorul va instructa personalul Beneficiarului in utilizarea softului.

11.2.3. Manualul de intretinere va include cel putin urmatoarele titluri si subtitluri:

Clasa	**Sub Clasa**
• Inventar	Informatii generale inventar
• Structura	Tip detaliu
• Structura	Sumar
• Schite	Plan locatie (si/sau harta benzii)

- Plan de amplasament general
- Planse de executie
- Proiect si Certificate de Verificare
  - Certificate de Conformitate a Constructiei
  - Corespondenta relevanta
  - Planse Proiect Tehnic de Executie
  - Proiect alegere variante
  - Constructii speciale
  - Tehnici de constructie
  - Probleme in executie si
  - Materiale, Componente si Tratamente de materiale
  - Componente
  - Suprafete si tratamente de protectie
  - Manual de Operatii
  - Acces
  - Inspectia de acceptare
  - Program inspectii
  - Inregistrari inspectii
  - Intretinere de rutina
  - Program Intretinere
  - Ciclu de Intretinere
  - Planificare ciclu de intretinere
  - Evaluarea si Coordonare Evaluare, Revizuire
  - Legislatie
  - Mediu
  - Inregistrari suplimentare
  - Orice alte informatii si documente necesare specifice, pentru asigurarea sigurantei.

11.2.4.Manualul de intretinere va include, fara limitare:

a) setul original (principal) de planse conforme cu executia la dimensiune completa in format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indica detaliile complete ale Lucrarilor conform executiei;
b) breviarul de calcul pentru fiecare element structural in parte, care va include urmatoarele informatii:

- standardele principale utilizate, parametri de proiectare, combinatiile de incarcari si ipotezele de calcul, solicitari, dimensionari si verificari;
- selectii din programul de calcul cuprinzand date de intrare si rezultate pentru elementele structurii;

c) rapoarte ale procedurilor de verificare solicitate de Supervizor.

d) fotografii. Fotografiile vor indica informatiile pozitive si negative printr-o nota care va sugera modul in care aceste detalii pot fi imbunatatite in mod util in viitor. Este necesara si o vedere generala a podului/structurii in peisajul inconjurator. Fotografiile trebuie sa fie color si de o calitate superioara. Imaginile color trebuie sa aiba dimensiuni de 175 mm pe 125 mm si trebuie sa fie incluse intr-un album sau in mape din plastic A4 volante. Titlul va include, cel putin, urmatoarele informatii:

- Structura
- Titlul contractului
- Proiectant
- Antreprenor
- Data
- Referinta fotografiei

11.3. Cerintele Privind Instruirea Personalului Beneficiarului

Se vor avea in vedere toate cele precizate in Cerintele Beneficiarului, inclusiv la nivel de ITS si manuale de intretinere si operare.

12. ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI

12.1. Obligatiile generale ale Antreprenorului

12.1.1.Beneficiarul va pune la dispozitia Antreprenorului, pentru informarea acestuia, cel tarziu la Data de Referinta, toate datele relevante, care se afla in posesia Beneficiarului, referitoare la structura geologica si conditiile hidrologice de pe Santier, inclusiv aspectele legate de mediu. Antreprenorul are responsabilitatea interpretarii acestor date.

12.1.2.Se considera ca Antreprenorul, in masura in care este posibil, a inspectat si examinat Santierul si imprejurimile sale, a analizat datele mentionate la subclauza 20.1, si ca s-a edificat, inainte de depunerea Ofertei, asupra tuturor aspectelor relevante, inclusiv natura solului si subsolului, forma si natura Santierului, intinderea si natura Lucrarilor, Materialele necesare executiei Lucrarilor, caile de acces la Santier si in general a obtinut toate informatiile cu privire la riscurile, inclusiv in legatura cu probabilitatea de aparitie a acestora, si alte circumstante ce influenteaza sau afecteaza Oferta.

12.1.3.Avand in vedere ca se considera ca Antreprenorul si-a stabilit preturile in baza propriilor calcule, operatiuni si estimari, Antreprenorul, fara plata vreunui cost suplimentar de catre Beneficiar, va respecta orice obligatie, va executa orice lucrare prevazuta in Contract si va demola orice constructie existenta pe amplasament in vederea executarii lucrarilor, chiar daca pentru obligatia sau lucrarea respectiva nu exista un pret unitar sau o suma (sau pretul unitar sau suma respectiva sunt egale cu zero).

12.1.4.Antreprenorul trebuie sa isi asume responsabilitatea deplina pentru proiectare, intocmirea documentatiei pentru obtinerea/actualizarea autorizatiilor si avizelor, productia, executia, testarea, darea in functiune si remedierea defectelor pentru Lucrari pe perioada Contractului.

12.1.5.In cazul in care prezenta cablurilor, conductelor si altor utilitati nu a fost prevazuta in Contract insa este descoperita pe parcursul executiei Lucrarilor, Antreprenorul va avea obligatia generala de a le pastra si obligatii similare cu privire la protejarea, mutarea sau inlocuirea acestora conform celor de mai sus.

12.1.6.Antreprenorul va fi responsabil pentru organizarea, plata si supravegherea prestarii de servicii si aprovizionarea in conformitate cu Lucrarile.

12.1.7. Antreprenorul va fi responsabil cu obtinerea certificatelor de urbanism, in cazul in care cele obtinute sunt expirate sau au survenit modificari ale conditiilor ce au stat la baza obtinerii lor sau nu au fost obtinute. Antreprenorul va fi responsabil cu intocmirea documentatiei si obtinerea tuturor avizelor/acordurilor necesare autorizarii lucrarilor si realizarii investitiei.

12.1.8.Valorile aferente fiecarei categorii asa cum este aceasta mentionata in Anexa nr. 1 la Formularul de Propunere Financiara nu vor putea fi depasite. Pe scurt, acest lucru inseamna ca din

listele de cantitati prezentate dupa finalizarea Proiectului Tehnic trebuie sa rezulte ca pentru fiecare categorie care va contine preturi unitare acestea nu trebuie sa depaseasca per total valoarea categoriei de lucrare aferenta acestor preturi unitare.

12.1.9.Antreprenorul va respecta orice Ordin Administrativ transmis de catre Supervizor. In cazul in care Antreprenorul considera ca cerintele unui Ordin Administrativ depasesc autoritatea Supervizorului sau scopul Contractului, Antreprenorul va transmite o notificare motivata Supervizorului. In cazul in care Antreprenorul nu transmite notificarea in termen de 10 zile de la primirea Ordinului Administrativ, se va considera ca Antreprenorul accepta Ordinul Administrativ ca fiind emis in mod valabil. Supervizorul va raspunde notificarii in termen de 10 zile si poate confirma, modifica sau anula Ordinul Administrativ. In cazul in care Supervizorul nu raspunde in termen de 10 zile, se considera ca a confirmat Ordinul Administrativ. Transmiterea unei notificari de catre Antreprenor nu va suspenda efectul Ordinului Administrativ.

12.1.10.Cod etica. In indeplinirea obligatiilor sale contractuale, Antreprenorul va respecta Legile in vigoare si se va asigura ca Personalul sau, agentii si angajatii sai respecta de asemenea aceste Legi. Antreprenorul va actiona intotdeauna conform codului de conduita al profesiei sale. Se va abtine sa faca declaratii publice cu privire la Contract fara aprobarea prealabila a Beneficiarului. Antreprenorul nu va obliga Beneficiarul in niciun fel fara acordul sau prealabil si va prezenta clar aceasta obligatie tertilor.

12.1.11.Conflict de interese. Orice conflict de interese ce poate aparea in timpul executarii lucrarilor se va notifica Beneficiarului fara intarziere. In cazul unui astfel de conflict, Antreprenorul va lua imediat toate masurile necesare pentru a-l solutiona.

12.1.12.Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru protectia mediului inconjurator (atat pe Santier, cat si in afara acestuia) si pentru limitarea daunelor sau afectarii populatiei si a proprietatilor ca urmare a poluarii, zgomotului si a altor consecinte ale activitatii sale. Aceste masuri vor fi prevazute in documentatia tehnica elaborata si vor fi conforme cu cele prevazute in Specificatii si in actul de reglementare in domeniul mediului.

12.1.13.In indeplinirea tuturor responsabilitatilor „Proiectantului” si „Executantului” asa cum sunt prevazute in Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare), Antreprenorul va obtine toate notificarile, autorizatiile, acordurile, licentele si avizele necesare. Costurile pentru aceste avize, autorizatii, etc vor fi prevazute de Antreprenor in oferta sa. Beneficiarul nu va fi raspunzator si nu va suporta niciun cost suplimentar generat de obtinerea acestora.

12.1.14.Antreprenorul va analiza si va confirma corectitudinea notificarilor, autorizatiilor, acordurilor, licentelor si avizelor obtinute anterior de catre Beneficiar. Antreprenorul va deveni responsabil pentru continutul acestor documente si pentru mentinerea valabilitatii lor si pentru indeplinirea tuturor conditiilor impuse prin acestea.

12.1.15. Antreprenorul raspunde de actualizarea autorizatiilor, acordurilor, licentelor si avizelor necesare ca urmare a proiectului final al Antreprenorului.

12.2. Aprobarea Santierului

12.2.1. Inainte de inceperea lucrarilor Antreprenorul este responsabil de organizarea unei inspectii comune pe santier, impreuna cu Supervizorul. Scopul inspectiei va fi acela de a conveni volumul si adancimea solului fertil si locatii pentru depozitarea solului fertil decapat.

12.2.2. Inainte de inceperea oricaror tip de Lucrari, Antreprenorul va realiza, inspectii pe intregul santier pentru a identifica eventualele munitii neexplodate. Pentru executarea acestor inspectii, Antreprenorul va respecta legislatia romana aplicabila si va angaja, daca este cazul, personal specializat pentru a executa aceste inspectii.

12.2.3. Antreprenorul isi va include in Oferta Financiara toate costurile referitoare la asanarea ternului de munitie si va fi responsabil de orice intarziere care survine ca urmare a faptului ca aceste inspectii nu au fost efectuate sau nu au fost efectuate corespunzator.

12.2.4. In cazul in care va gasi munitie neexplodata, Antreprenorul este obligat:

a) Sa inceteze orice decopertare a solului, comprimare sau orice perturbare a terenului in zona invecinata;
b) sa aduca la cunostinta Autoritatilor Competente;
c) sa aduca la cunostinta Supervizorului faptul ca a fost gasita munitie neexplodata;
d) sa astepte instructiuni din partea Autoritatilor Competente si Supervizorului;

Antreprenorul va instala garduri de protectie a zonei si va permite accesul in siguranta pe santier a reprezentantilor Institutiilor guvernamentale competente. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru a evita orice intarziere sau intrerupere generate de descoperirea munitiei, fiind inclusa daca este necesar si reprogramarea lucrarii astfel incat sa se evite intarzierea globala.

12.3.Imprejmuire si bariere de mediu

12.3.1 Împrejmuirile temporare se vor menţine pe întreaga durată a lucrărilor sau până în momentul în care este înlocuit cu gard permanent, dacă este cazul. Antreprenorul va asigura garduri temporare adecvate, care trebuie aprobate de Supervizor. Gardul temporar trebuie mentinut in buna stare pana la efectuarea Receptiei la Terminarea Lucrarilor, pentru a indeplini cerintele Supervizorului.

12.3.2. Gardurile permanente vor fi executate si pentru bazinele decantoare, separatoare de grasimi, bazine de retentie sau bazine de dispersie. Tipul de garduri permanente trebuie sa fie in conformitate cu standardele aplicabile si cu acordul de mediu si trebuie sa fie aprobat de catre Supervizor.

12.3.3. Antreprenorul va analiza toate locatiile conforme cu executia ale gardului permanent si le va prezenta in plansele conforme cu executia.

12.3.4. Antreprenorul trebuie sa evalueze necesitatea masurilor de reducere a zgomotului in conformitate cu standardul SR EN 179-3/1999 si SR EN 1794/2011 si va proiecta sisteme de reducere a zgomotului (care pot fi panouri fonoabsorbante) daca aceste standarde le impun. Masurile de protectie la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor in conformitate cu standardele in vigoare si cu acordul de mediu si trebuie sa fie aprobate de catre Supervizor inainte de instalare.

12.4. Trasarea lucrarilor

12.4.1. Antreprenorul va trasa lucrarile in functie de reperii originali (sistemul de referinta Marea Neagra).

12.4.2. Antreprenorul va raporta toate coordonatele la sistemul romanesc de proiectie Stereografic 1970.

12.4.3. Antreprenorul va folosi unitatile de masura SI.

12.4.4. Studiile topografice vor fi avizate de catre OCPI/ANCPI.

12.5. Respectarea Legislatiei romanesti in domeniul constructiilor

12.5.1.Antreprenorul trebuie sa respecte pe deplin toate prevederile legislatiei romanesti in domeniul constructiilor. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca orice contracte, subcontracte, instructiuni de utilizare, aprobari, etc. care urmeaza sa fie incheiate sau emise in timpul perioadei de executie si cea de notificare a defectelor, trebuie sa fie in conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare).

12.6. Verificarea calitatii lucrarilor de constructii de catre ISC

12.6.1. Inspectoratul de stat in constructii (ISC), precum si celelalte organisme similare cu atributii stabilite prin dispozitii legale raspund de exercitarea controlului statului cu privire la aplicarea unitara a prevederilor legale in domeniul calitatii constructiilor, in toate etapele si componentele sistemului calitatii in constructii, precum si de constatarea contraventiilor, aplicarea sanctiunilor prevazute de lege si, dupa caz, de oprirea lucrarilor realizate necorespunzator.

12.6.2. Inspectiile de calitate ale lucrarilor de constructii vor fi efectuate de catre ISC in conformitate cu „Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii”, care stipuleaza cerintele generale standard, sarcinile, continutul, cadru de organizare si metodele care urmeaza sa fie aplicate

in asigurarea controlului calitatii lucrarilor de constructii.

12.6.3. Toate partile implicate in emiterea certificatelor de urbanism, autorizatii de construire, autorizatii de santier precum si cele responsabile pentru proiectarea, executia si intretinerea lucrarilor din domeniul ingineriei constructiilor sunt obligate prin lege sa respecte reglementarile in vigoare.

12.6.4. Conformitatea cu prevederile acestor reglementari este obligatorie pentru toate companiile, organismele publice, autoritatile centrale si locale, care in conformitate cu legea, contribuie la activitatile de constructii sau reprezinta Beneficiarul sau utilizatorii acestor lucrari de constructii, indiferent de sursele financiare utilizate pentru lucrari sau de tipul de proprietate.

12.7.Intalniri

12.7.1.In scopul asigurarii conditiilor de executie a Lucrarilor vor fi organizate intalniri periodice de management, lunar sau ori de cate ori este necesar. Intalnirile vor avea loc in Santier sau intr-un loc stabilit de comun acord si vor fi convocate de catre Supervizor. La intalniri vor participa reprezentanti ai Beneficiarului, Reprezentantul Antreprenorului, Supervizorul, precum si ai altor entitati invitate de catre Beneficiar. Supervizorul va stabili ordinea de zi, va conduce sedinta si va transmite minuta intalnirilor tuturor participantilor. Antreprenorul are obligatia de a asigura birouri permanente in care sa isi desfasoare activitatea reprezentantii Beneficiarului.

12.7.2.Pana la finalizarea lucrarilor , intalnirile vor avea loc cel putin lunar. Ulterior, acestea vor avea loc dupa cum vor conveni Supervizorul si Beneficiarul.

12.7.3.Intalnirile lunare vor avea loc dupa transmiterea Programului de Executie in conformitate cu Sub-clauza 17.11 [Actualizarea Programului de Executie] din Conditiile Generale. De asemenea, cu 2 zile inainte de aceste intalniri, Antreprenorul trebuie sa prezinte Raportul in conformitate cu Articolul 12.8.1.

12.7.4.In plus fata de intalnirile lunare privind progresul, prezenta Antreprenorului si a personalului cheie de proiectare, dupa caz, este necesara la urmatoarele:

a) Reprezentantul Antreprenorului sau adjunctul acestuia trebuie sa participe la intalnirile saptamanale de lucru solicitate in mod rezonabil, de catre Supervizor;
b) Intalniri ce au ca scop proiectarea, cu Supervizorul si cu personalul cheie al Antreprenorului in timpul fazei de proiectare a contractului;
c) Intalnirile de securitate si sanatate in munca;
d) Intalniri regulate de legatura cu reprezentantii autoritatii municipale locale, cu reprezentantii companiilor furnizoare de utilitati si cu grupuri de interese de terta parte;
e) Intalniri regulate de managementul traficului. Aceste intalniri vor fi prezidate de catre Antreprenor si la ele vor participa Politia si alte servicii de urgenta, precum si orice alte autoritati relevante.

12.7.5.Indiferent de autoritatea cu care sunt investite persoanele care participa la intalnire, responsabilitatile pentru actiunile de intreprins vor fi in conformitate cu prevederile Contractului, iar precizarile facute in cadrul intalnirilor si/sau inregistrate in cadrul minutei nu pot modifica Contractul, iar minuta nu poate constitui act aditional.

12.8. Rapoarte, fotografii si filmari privind evolutia executiei lucrarilor

12.8.1.Antreprenorul va intocmi si va transmite Supervizorului Rapoarte lunare de progres care vor include, urmatoarele informatii, dar fara a se limita la acestea:

a. Progresul lucrarilor din luna respectivasi progresul general;
b. Programul pentru luna urmatoare
c. Programul/diagrama progresului;
d. Planul Lucrarilor;
e. Informatii meteorologice pentru luna respectiva.
f. Copii ale documentelor de asigurare a calitatii, rezultatele testelor si certificatele de calitate pentru Materiale;

g. copie a jurnalelor de santier (Clauza 39) semnate si stampilate „conform cu originalul”, si certificat de catre Supervizor;
h. Fotografii (dupa caz filmari) privind progresul lucrarilor marcate cu data, numele, numarul de identificare de referinta, precum si o scurta descriere Lucrarii, inclusiv kilometraj si directia de privire.

12.8.2. Drepturile de autor asupra tuturor fotografiilor si filmarilor apartin Beneficiarului. Acestea nu vor fi folosite de catre Antreprenor pentru nici un alt scop, fara acordul prealabil al Beneficiarului.

12.9. Dreptul de acces si dreptul de proprietate asupra santierului

12.9.1.Antreprenorul nu va intra si nici nu va folosi vreo parte a santierului pentru un scop care sa nu aiba legatura cu Lucrarile.

12.9.2.Beneficiarul va acorda Antreprenorului dreptul de acces la santier, in conformitate cu clauzele contractuale.

12.9.3.Fara a-si limita Obligatiile prevazute in Actualizarea programului de executie, la primirea posesiei oricarui sector al santierului, Antreprenorul va notifica Supervizorul si biroul regional al Beneficiarului cu privire la programul de lucrari propus si va stabili o legatura cu acestia in ceea ce priveste propunerile de management a traficului si va transmite instiintari catre biroul de siguranta a traficului, politie, urgente, autoritatile de interventie si autoritatile de servicii, in conformitate cu capitolul Managementul Traficului.

12.9.4.In afara de cele ce urmeaza, Antreprenorul va limita operatiunile de constructie, in cadrul santierului, la:

a. in cazul in care Antreprenorul solicita instalatii sau ocuparea temporara a terenului din vecinatatea santierului, in afara limitelor Santierului definite de aceste Cerinte ale Beneficiarului (pentru organizarea de santier, depozitare sau orice alt motiv), el va trebui sa stabileasca cu proprietarii de terenuri, ocupantii si autoritati locale, dupa caz, si pentru a da confirmarea scrisa Supervizorului cu privire la intelegere si la acordul proprietarului/ocupantului, iar Antreprenorul va fi responsabil pentru orice intarziere sau intreruperi care pot apare din cauza unor dificultati in obtinerea sau folosirea instalatiilor sau ocuparea temporara a terenurilor
b. in cazul in care Antreprenorul solicita instalatii sau ocuparea temporara a terenului din interiorul limitelor santierului, dar inainte ca terenul sa fie expropriat de catre Beneficiar, acesta va informa Beneficiarul despre solicitarea sa demonstrand cu programul de executie al lucrarilor necesitatea punerii in posesie a terenului, acesta va negocia direct cu proprietarii terenurilor, ocupanti si autoritati locale, dupa caz, si pentru a transmite confirmarea scrisa Supervizorului cu privire la acordul cu proprietarul / ocupantul terenului sau la acordul acestuia, iar Antreprenorul nu va fi responsabil pentru orice intarziere sau intreruperi care pot apare din cauza unor dificultati in obtinerea sau folosirea instalatiilor sau accesul temporar dar nici nu va revendica costuri pentru intarziere catre Beneficiar.

12.9.5.Antreprenorul va trebui sa se asigure de faptul ca atat utilajele si masinile sale sau ale Subantreprenorilor folosesc in mod corect si legal drumurile din afara santierului, in conformitate cu legile si reglementarile romane cu privire la utilizarea lor si il va despagubi pe Beneficiar impotriva oricarei pierderi sau daune care pot apare din cauza folosirii incorecte sau ilegale, sau in cazul in care legile si reglementarile nu sunt respectate.

12.9.6.Antreprenorul este responsabil de curatenia de pe santier pe intreaga perioada a contractului, si va elimina prompt deseurile si gunoaiele de pe santier cu respectarea prevederilor legislatiei in vigoare. Toate materialele, instalatiile si utilajele vor fi, de asemenea, depozitate si asezate in mod corespunzator. In cazul in care, in opinia Supervizorului, un spatiu din cadrul santierului este cu un grade de curatenie necorespunzator sau dezordonat, el va instrui Antreprenorul sa curete si sa puna in ordine santierul intr-un timp corespunzator.

12.9.7.Antreprenorul va limita operatiunile sale de constructie in cadrul santierului sau orice

alte astfel de suprafetele de teren care au fost negociate si se va asigura ca angajatii Antreprenorului nu incalca aceasta prevedere.

12.9.8.Inainte de exercitarea oricarui drept negociat de acesta in legatura cu drumul de acces sau cazarea in afara santierului, Antreprenorul va notifica in scris Supervizorul cu privire la astfel de acorduri.

12.10. Dreptul de a lucra in zona caii ferate

12.10.1. Antreprenorul va incheia acorduri cu autoritatile feroviare in ceea ce priveste dreptul de acces in zona caii ferate, conform cerintelor privind lucrarile in zona caii ferate si va obtine totalitatea avizelor/autorizatiilor necesare executiei lucrarilor in zona caii ferate. De asemenea, Antreprenorul va avea obligatia incheierii procesului verbal de predare - primire amplasament cu autoritatiile feroviare (in scopul executiei lucrarilor). Aceastea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului.

12.10.2. Antreprenorul va furniza Supervizorului detalii complete despre cerintele sale cu privire la dreptul de a lucra in zona cailor ferate din timp pentru a permite Supervizorului sa analizeze propunerile.

12.10.3. Beneficiarul nu isi asuma nicio responsabilitate sau raspundere in cazul in care, indiferent de motiv, Antreprenorul pierde dreptul de acces pentru a executa lucrarile. Antreprenorul este raspunzator si responsabil pentru orice efecte conjuncturale cauzate la dreptul de a lucra in zona caii ferate si pentru incheierea de acorduri suplimentare pentru prelungirea dreptului de acces in zona caii ferate.

Antreprenorul va evalua impactul Proiectului asupra retelei existente de cai ferate, inca din etapa elaborarii Studiilor de teren, si va solicita aprobari de la administatorul infrastructurii feroviare, pentru lucrarile care vor fi situate in vecinatatea activelor feroviare. In plus, Antreprenorul va corela Proiectul cu orice proiecte viitoare de investitii in domeniul infrastructurii feroviare si orice alte cerinte/ recomandari formulate de catre administratorul infrastructurii feroviare. Antreprenorul trebuie sa se consulte cu partile implicate pentru a asigura deplina respectare a cerintelor legale privind CF.

Antreprenorul se va asigura ca Proiectarea lucrarii de arta care supratraverseaza CF, inclusiv proiectarea sistemelor de drenare aferente acestuia si proiectarea fundatiilor, etc. se vor conforma prevederilor legale privind CF. Antreprenorul va respecta gabaritele CF (verticala si orizontala).

Antreprenorul trebuie sa consulte administatorul CF pentru a asigura deplina respectare a Cerintelor Legale privind proiectarea lucrarilor ce se efectueaza in apropierea sau pe traseul amprizei CF.

Antreprenorul se va conforma tuturor prevederilor, tehnice si administrative si va aduce la cunostinta Beneficiarului orice informatie relevanta.

Antreprenorul va colabora cu partile implicate pentru obtinerea avizelor/acordurilor in zona CF, precum si pentru obtinerea dreptului de acces in ampriza CF. Toate plansele, desenele si specificatiile realizate de catre Antreprenor trebuie sa identifice clar limitele de excavatie, pe ambele laturi ale CF. Antreprenorul va solicita administatorului CF informatii cu privire la eventuale cerinte/ restrictii impuse privind orarul/programul de lucru la executia lucrarilor, inclusiv la cele privind Lucrarile Temporare, cum ar fi esafodajele, etc.

12.11. Interferenta cu caile de acces la proprietati si utilitati

12.11.1. Antreprenorul va mentine accesul la toate bunurile si utilitatile in afara autostrazii in timpul lucrarilor de constructie. In cazul in care inchiderea unor astfel de accese este inevitabila, Antreprenorul va notifica Supervizorul si ocupantul respectiv sau utilizatorii, in scris, cu 14 zile in avans fata de orice astfel de inchidere sau interferenta si va confirma Supervizorului ca s-au incheiat acorduri alternative cu ocupant sau utilizatorul. Daca nu este posibila furnizarea de acorduri alternative, Antreprenorul va contacta ocupantul sau utilizatorii si va negocia

minimizarea inconvenientelor cauzate, dar, in orice caz, niciun acces sau drept de acces nu va fi inchis pentru mai mult de douasprezece ore.

12.11.2.Antreprenorul nu va impiedica accesul la caminele de vizitare sau la alte suprafete in afara orelor normale de program.

12.11.3.Antreprenorul trebuie sa dea instructiuni stricte si specifice intregului sau personal asupra faptului ca asupra oricaror valve sau racorduri care nu sunt incluse in Lucrari nu vor exista interventii, ajustari sau interferente de orice natura fara acordul specific al Supervizorului si al proprietarului sau utilizatorul serviciului respectiv pentru care se monteaza valva sau racordul, sau asupra caruia se intervine in orice fel.

12.12. Studiul drumurilor principale, proprietatilor, terenurilor si culturilor

12.12.1. Antreprenorul va efectua studii, cu si pentru acordul Supervizorului, proprietarilor si ocupantilor cu privire la starea drumurilor principale, a structurilor de drenaj, la proprietati, terenuri si culturi care pot fi afectate de lucrari, atat in interiorul cat si in afara santierului. Studiile vor fi finalizate si prezentate Supervizorului cu 28 zile inainte de inceperea oricarei lucrari pe respectiva sectiune a santierului.

12.13.Imprejmuiri temporare si securitatea santierului

12.13.1. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca santierul este imprejmuit in mod adecvat. Antreprenorul va imprejmui zona inainte de inceperea Lucrarilor pe toate sectoarele santierului. Antreprenorul va inspecta regulat si va mentine aceste imprejmuiri si va remedia, fara intarziere, orice defecte.

12.13.2. Accesul temporar va fi asigurat delimitat de imprejmuirea temporara, in functie de necesitati, pentru utilizarea ocupantilor terenurilor adiacente. Imprejmuirea temporara a santierului va ramane amenajata pana cand este inlocuita de imprejmuiri permanente, fie pana cand lucrarile se afla intr-un stadiu de finalizare suficient pentru a permite ca aceasta sectiune a santierului sa fie pusa in functiune. Tipul si inaltimea imprejmuirilor temporare si accesurilor trebuie aprobate de Supervizor.

12.13.3. Antreprenorul este responsabil de securizarea santierului, si va fi asigurata iluminarea in functie de conditiile locale. Antreprenorul va asigura paza 24 ore/zi.

12.14. Protectia impotriva pagubelor

12.14.1.Antreprenorul va lua toate masurile de precautie necesare pentru a evita orice deteriorare a drumurilor, terenurilor, proprietatilor, copacilor si altor caracteristici pe durata Contractului.

12.14.2 In cazul in care o parte a Lucrarilor este aproape, peste sau sub orice Utilitati existente care apartin companiilor furnizoare de utilitati, Beneficiarului sau unor terte parti, Antreprenorul va sprijini temporar si va lucra in jur, pe sub sau langa acestea de maniera stabilita cu partea relevantasi proiectata astfel incat sa nu se deterioreze, scurge sau sa fie pusa in pericol, si pentru a asigura functionarea neintrerupta.

12.14.3. In cazul in care se descopera deteriorari, Antreprenorul va informa imediat Supervizorul si compania furnizoare de utilitati, si Beneficiarul sau orice alta parte in cauza, dupa caz, si Antreprenorul va pune la dispozitie pe cheltuiala sa toate facilitatile pentru repararea sau inlocuirea imediata a Utilitatilor afectate. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Pretul Contractului.

12.14.4. Antreprenorul va remedia in totalitate, pe propria sa cheltuialasi cu aprobarea Supervizorului orice daune provocate de oricare dintre operatiunile sale sau prin devierea traficului, inclusiv deteriorarea drumurilor existente. Inainte de inceperea executiei lucrarilor, Antreprenorul va inventaria impreuna cu Directia Regionala de Drumuri si Poduri Bucuresti si cu administratorii locali toate drumurile publice care vor fi afectate de lucrarile de executie (in sensul utilizarii acestora de catre Antreprenor in scopul lucrarilor).

Se va intocmi un Proces Verbal in care se va mentiona starea tehnica a fiecarui drum urmand ca la finalizarea lucrarilor de executie, drumurile afectate, mentionate in Procesul Verbal semnat intre parti sau oricare alte drumuri afectate de executia lucrarilor, sa fie aduse la starea tehnica initiala de catre Antreprenor, pe propria cheltuiala.

12.14.5. Antreprenorul va proteja impotriva daunelor orice utilitati subterane sau supraterane existente afectate de lucrari, daca se afla sau in limitele santierului sau sunt afectate de lucrarile din santier. In cazul in care astfel de ziduri, garduri, porti, adaposturi, cladiri, utilitati sau orice alte structuri existente trebuie sa fie demolate in vederea efectuarii lucrarilor in mod corespunzator, acestea vor fi readuse la starea lor initiala, pentru a indeplini cerintele proprietarului, ocupantului si Supervizorului. Supervizorul va fi notificat cu privire la orice fel de daune aduse, iar reparatiile sau inlocuirea se va efectua inainte ca acestea sa devina lucrari ascunse, cu unele aflate intr-o stare cel putin la fel de buna ca starea lor initiala.

12.14.6.Antreprenorul va suporta toate costurile asociate deteriorarii mediului ca urmare a operatiunilor necesare Lucrarilor, inclusiv costurile rezultate ca urmare a daunelor inclusiv cele aduse mediului, cum ar fi abandonarea si/sau depozitarea necontrolata a deseurilor, deversari si/sau scurgeri accidentale de combustibil sau ulei si/sau distrugerea de catre muncitori a instalatiilor si utilajelor.

12.14.7. In cazul in care sunt necesare interventii pentru protejarea temporara a utilitatilor, acestea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Pretul Contractului.

12.15. Procedura in caz de reclamatii sau revendicari pentru pagube/prejudicii

12.15.1.Antreprenorul va rezolva cu promptitudine orice reclamatii, pretentii, deteriorare sau prejudiciu ale proprietarilor sau ocupantilor terenurilor sau proprietatilor afectate de lucrari.
12.15.2. Antreprenorul va notifica in scris Supervizorului imediat cu privire la reclamatii, pretentii, deteriorare sau prejudiciu care rezulta din executarea lucrarilor.
12.15.3.Detalii cu privire la orice solicitari sau avertismente privind reclamatii pe care Antreprenorul le poate primi de la terte parti trebuie sa fie notificate fara intarziere Supervizorului, care la randul lui, va transmite Antreprenorului orice astfel de pretentii sau avertismente care pot fi depuse direct Supervizorului sau Beneficiarului.

12.16. Curatarea santierului in timpul lucrarilor de executie

12.16.1. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate drumurile, caile de acces si amprizele care sunt utilizate de traficul santierului trebuie, in orice moment, sa fie pastrate curate, (se vor elimina urmele de noroi, pietris si alte materiale straine care pot cadea din vehicule sau de pe pneuri sau care se pot depune ca urmare a oricarei altei activitati de constructie.
12.16.2.Antreprenorul trebuie sa furnizeze, sa mentina si sa foloseasca utilaje adecvate pentru desfasurarea activitatilor de curatare, inclusiv de spalare cu apa, periere si sa foloseasca munca manuala, dupa caz, pentru a atinge un standard de curatenie comparabil cu sectiuni adiacente de drumuri, accese si amprize care nu sunt afectate de Lucrari.
12.16.3. Antreprenorul va lua toate masurile rezonabile pentru a impiedica ca vehiculele care intra si ies de pe santier sa depoziteze namol sau alte ramasite pe suprafata drumurilor adiacente sau a trotuarelor si pentru indepartarea imediata a materialelor astfel depuse.
12.16.4. Antreprenorul trebuie sa respecte toate cererile primite de la autoritatile competente cu privire la curatarea drumurilor publice, trotuarelor etc., in mod satisfacator pentru autoritatea competenta si pentru Supervizor.

12.17. Structura santierului

12.17.1. Antreprenorul va identifica zonele potrivite pentru organizarea de santier care urmeaza sa fie stabilita si unde vor fi amplasate birourile, atelierele, magaziile, utilajele, rezervele de materiale, etc., inclusiv accesul adecvat la si de la santier si facilitati.

12.17.2. Antreprenorul va asigura, de asemenea, mijloacele de acces fizic si de comunicare intre

locurile sale de munca si cele ale Supervizorului.

12.17.3. Antreprenorul este responsabil sa se asigure ca toate utilajele / instalatiile sunt racordate la, sau le sunt furnizate, toate serviciile de utilitati necesare pentru buna lor functionare.

12.17.4. Propunerea Antreprenorului pentru infiintarea, amenajarea si stabilirea finala a organizarii de santier si a facilitatilor trebuie aprobata de Supervizor.

12.17.5.La incheierea sectiunii relevante a lucrarilor pentru care s-au creat santierul si instalatiile, Antreprenorul va dezafecta toate birourile, atelierele, magaziile, instalatiile, imprejmuirile, suprafetele dure, etc. si vor fi ridicate si transportate de pe amplasament, iar ulterior vor fi realizate de catre Antreprenor lucrari necesare pentru aducerea terenului in starea lui initiala aplicandu-se inclusiv masuri de reconstructie ecologica in cazul in care acestea se impun.

12.17.6.Antreprenorul va identifica, de asemenea, propriile zonele de depozitare temporara si de eliminare a deseurilor si materialelor nedorite, in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare si cu procedurile de transport si eliminare.Antreprenorul este responsabil pentru gestionarea deseurilor, iar activitatea trebuie sa se realizeze fara a pune in pericol sanatatea umana si fara a dauna mediului, in special:

a) fara a genera riscuri pentru aer, apa, sol, fauna sau flora;

b) fara a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;

c) fara a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

12.17.7. Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru, amenajarea si eventuala readucere la nivelul si conditia stabilita a tuturor terenurilor necesare pentru gropi de imprumut, depunerea materialului excavat si orice alt tip de lucrari temporare necesare pentru implementarea contractului cu respectarea legislatiei specifice in domeniu si a prevederilor acordului de mediu.

12.17.8. Antreprenorul va obtine Autorizatia de Construire pentru organizarea de santier sau pentru executarea de lucrari temporare necesare pentru executarea Lucrarilor Permanente, in conformitate cu legislatia aplicabila din Romania. Antreprenorul trebuie sa obtina, in numele Beneficiarului, Autorizatia de Construire pentru organizarea de santier si va plati orice impozite sau taxe necesare.

Mentionam faptul ca pentru organizarea de santier Autoritatea contractanta nu impune utilizarea locatiilor mentionate in Documentatia de mediu, ramanand la latitudinea ofertantilor alegerea locatiei pentru realizarea organizarii de santier. In conditiile in care ofertantii aleg, fie sa utilizeze locatia propusa in Documentatie, fie alte locatii, **Antreprenorul este responsabil pentru asigurarea/obtinerea avizelor, acordurilor, autorizatiilor necesare si pentru asigurarea/obtinerea suprafetelor de teren necesare realizarii organizarii de santier, altele decat suprafetele de teren care se regasesc in coridorul de expropriere pus la dispozitie prin prezenta documentatie.**

12.17.9. Antreprenorul trebuie sa obtina, pe propria cheltuiala, toate avizele si acordurile autoritatilor locale necesare precum si pe acelea de la orice alte surse necesare in scopul stabilirii santierului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Pretul Contractului.

12.17.10. Spatiile de cazare nu sunt permise pe santier.

12.18. Planul de Actiune pentru Promovarea Contractului

Prevederile prezentului capitol se aplica <u>NUMAI</u> incepand cu momentul semnarii contractului de finantare (obtinerii finantarii din Fonduri nerambursabile).

Prevederile GHIDULUI DE IDENTITATE VIZUALĂ (VIZIBILITATE, TRANSPARENȚĂ ȘI COMUNICARE ÎN PERIOADA DE PROGRAMARE 2021-2027) NU se aplică documentelor elaborate în cadrul procedurilor de achiziție publică sau

cumpărare directă, după caz, derulate de către solicitantul/ beneficiarul de finanțare din fonduri europene în perioada 2021-2027, nici celor elaborate de către operatorii economici participanți în cadrul unei proceduri de achiziție și nici documentelor de plată (facturi, ordine de plată etc.).

Planul de Acţiune pentru Promovarea Contractului descrie totalitatea măsurilor de informare şi publicitate care urmează a fi realizate de părţile implicate în implementarea contractului: Beneficiar, Supervizor şi Antreprenor si va fi realizat de **către Antreprenor**.
Implementarea Planului de Informare si Publicitate pentru Promovarea Contractului se va face în conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare, in corelare cu Ghidul de Identitate Vizuală, "Vizibilitate, transparenta si comunicare in perioada de programare 2021-2027", publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, Nr. 1170/7.XII.2022.
Conformitatea activităților desfășurate de către Antreprenor cu specificațiile stabilite pentru activități şi termenele stabilite în *Planul de Acţiune pentru Promovarea Contractului*. Toate produsele şi acțiunile de informare şi publicitate realizate de Antreprenor vor fi avizate de catre Supervizor şi aprobate de catre CNAIR. Toate produsele şi acțiunile de informare şi publicitate realizate de Supervizor vor fi avizate de catre CNAIR.

Anexa 1.1 - Cerințe pentru elaborarea și implementarea *Planului de Acțiune pentru Promovarea Contractului*

1. Elaborarea și publicarea unor articole de presă.

In conformitate cu Ghidul de Identitate Vizuală, "Vizibilitate, transparenta si comunicare in perioada de programare 2021-2027", la inceputul si la finalizarea programului/ proiectului finantat din fonduri nerambursabile, Antreprenorul va publica, in media, anunturi publicitare sau articole de presa (anunturi media).
Astfel Antreprenorul va emite un număr de **2 articole** de presa, anterior publicarii acestora fiind necesara validarea continutului de catre compartimentul specializat pentru implementarea masurilor de publicitate, din cadrul CNAIR.

2. Panouri sau placi permanente

În cazul proiectelor finanțate din FEDR/FC a căror valoare totală depășește 500.000 EUR, care implică investiții fizice (ex. infrastructură de transport, lucrări de construcții, reabilitare, modernizare, extindere, etc.), se vor afișa, de la **începerea implementării fizice a proiectului**, panouri sau plăci permanente, clar vizibile publicului, care conțin emblema UE.

Panourile/plăcile permanente trebuie montate la sediul proiectului/locația de implementare/ locul investiției din momentul începerii acesteia, conform prevederilor art. 50, alin. (1), litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 1060/2021.

În ceea ce privește dimensiunea sau materialul din care trebuie confecționate panourile/plăcile, beneficiarii trebuie să țină seama de caracterul permanent al panourilor/plăcilor: aceasta înseamnă că este de preferat ca panourile/plăcile să fie rezistente la intemperii, pentru a preveni înlocuirea lor frecventă și efectuarea astfel a unor cheltuieli suplimentare din partea beneficiarului cu această componentă. Dacă acesta/aceasta se deteriorează din cauza unor factori externi (condiții meteo, vandalism etc.), beneficiarul va trebui să îl înlocuiască în maxim 30 zile lucrătoare din momentul constatării deteriorării de către beneficiarul proiectului/ ofițerul de monitorizare/terțe persoane.

Dimensiunile panoului/plăcii trebuie alese astfel încât să permită persoanelor care sunt în trecere să poată citi informațiile și să înțeleagă natura proiectului.

Plăcile/panourile vor fi instalate într-un loc ușor vizibil publicului, fie la sediul beneficiarului, fie la locul investiției (de exemplu, în cazul construcției unei clădiri, stații de epurare etc). În cazul în care proiectul este implementat în mai multe locuri/amplasamente, se va monta cel puțin un panou/placă per localitate/amplasament.

Placile/panourile vor respecta următoarele:

1. conțin siglele obligatorii, titlul proiectului, obiectivul principal, numele beneficiarului, valoarea totala a proiectului și valoarea cofinanțării UE
2. panourile/ plăcile trebuie să rămână montate permanent

Numarul panourilor pentru afisare permanente: 6 bucati. Anteprenorul isi va pretui în oferta financiară costul aferent acestor panouri.

Proiectare si Execuţie "Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – Lotul Lot 4 Km 46+400 – Km 69+325"		
Panouri Temporare		
Nr. crt.	Loc de amplasare	Numar panouri [buc]
1	Început, pe intrare/ iesire	1
2	Pozitii intermediare (lucrari de arta, intersectii)	4
3	Sfarsit, pe intrare/ iesire	1
Total		**6**

Antreprenorul va furniza panourile publicitare în bază proiectului tehnic aprobat şi va asigura montarea și întreţinerea lor.

CNAIR SA va notifica atat Supervizorului cat si Antreprenorul, faptul ca acest contract de lucrari este parte, începând cu data de *(data semnării Contractului de Finantare)*, a proiectului cu finanțare nerambursabilă.

Pe parcursul execuţiei lucrărilor, întreţinerea placilor/panourilor permanente, actualizarea informatiilor inscriptionate pe acestea precum și înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a modificarii datelor, deteriorării, sustragerii etc.) revine în exclusivitate Antreprenorului.

La finalizarea lucrărilor, după Recepţia la Terminarea Lucrărilor, Antreprenorul va asigura actualizarea datelor inscripționate pe placi/panouri

Antreprenorul este responsabil de întreţinerea corespunzătoare a plăcilor permanente, de actualizarea informatiilor inscriptionate pe acestea precum şi de înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a deteriorării, sustragerii, etc) până la predarea acestora către Beneficiar, la receptia Finala a lucrarilor.

3. **Organizarea de evenimente/dezbateri**

Pentru asigurarea informării și publicității, Antreprenorul va organiza, in timpul implementarii proiectului, o zi a porților deschise, unde publicul larg (beneficiar final al proiectului) ar putea să vadă stadiul desfășurării acestuia.

La receptia lucrărilor executate, Antreprenorul va organiza un eveniment la finalizarea proiectului, în zona implementării contractului, la care să fie invitate să participe Comisia Europeană, Reprezentanța Comisiei Europene în România, Biroul Parlamentului European în România, Autoritatea de Management finanțatoare și MIPE. Aceste entități trebuie anunțate în timp util, în mod ideal cu trei luni înainte, pentru a permite participarea lor la eveniment/activitate. Invitațiile sunt adresate AM și CE, ulterior fiind transmise CE prin SFC.Evenimentul/ activitatea trebuie să sublinieze impactul sprijinului financiar european primit și trebuie să includă participarea mass-media. Antreprenorul va organiza acest eveniment/ activitate de comunicare doar la încheierea proiectului/ inaugurarea investiției.

De asemenea, Antreprenorul va realiza:

• fotografii / clipuri video de bună calitate pe toată perioada de implementare a proiectului, pentru ilustrarea progresului înregistrat, care vor fi furnizate, la cerere și Autorităților de Management;

• un clip / o prezentare care să reutilizeze vizualurile realizate în timpul proiectului, la finalizarea acestuia, care să promoveze evoluția proiectului în timp și arate impactul OIS și a sprijinului financiar european.

Pe parcursul desfășurării evenimentelor se va evidenția contribuția nerambursabilă a Uniunii Europene, precum și alte aspecte relevante pentru evenimentul respectiv. Toate materialele folosite la eveniment vor respecta prevederile GIV în vigoare la data realizării acțiunii și vor fi aprobate în prealabil de către Beneficiar (CNAIR SA - șef UIP).

Antreprenorul va transmite CNAIR SA documente suport (fotografii, înregistrări video, invitatii transmise și confirmari de primire, corespondenta, lista de prezenta etc.) privind realizarea acestei conferinte.
Pentru evenimentele ce le va organizata, Antreprenorul va pregăti o broșură de prezentare a proiectului și obiecte promoționale inscripționate (pixuri, memory stick-uri, blocknotes-uri,). Aceste materiale vor fi pregătite și distribuite de Antreprenor, participanților la evenimente.

4. Portofoliu de fotografii

Portofoliu de fotografii (cu rezoluție optimă) pe parcursul desfășurării proiectului pentru a ilustra evoluția acestuia.
Aceste fotografii vor putea fi utilizate in materialele proprii ale CNAIR SA, dar vor putea fi solicitate si de AM-uri, pentru a fi folosite in materiale de comunicare generate de AM/MIPE. Nu este obligatorie achiziționarea unor servicii de fotografie profesionale.
În cazul fotografiilor realizate de un fotograf profesionist incluse în materialele de comunicare și care se conformează regulilor privind drepturile de autor, numele fotografului poate fi menționat pe pagina de gardă /coperta interioară, cu acordul acestuia.

5. Materiale de informare/ comunicare

Cu ocazia organizării de seminarii/conferințe de presă pentru promovarea proiectului, se vor edita și distribui materiale informative.
Toate materialele de informare/promovare realizate vor respecta prevederile MIV în vigoare la data desfășurării acțiunii, în prealabil, vor fi aprobate de către Beneficiar (CNAIR SA - șef UIP).

Materiale de informare/comunicare

Pentru asigurarea informării și publicității, Antreprenorul va asigura tipărirea și distribuirea de materiale de informare/comunicare tipăribile cum ar fi: pliante, broșuri, agende, mape, roll-up.

Cerințe minime pentru materialele de informare/promovare :

Agende-

Format deschis A4 (297 x 210 mm)
- Tirajul minim 100 bucati.

Brosuri-

Format deschis A4 (297 x 210 mm)
- Tirajul minim 100 bucati.

Mape – cerinte minime:
- Format finit A4 (220 x 305 mm) cu dublu-big (5 mm)
- Carton plastifiat mat, 300 -350 g/mp, lac selectiv lucios aplicat pe texte/imagini
- Policromie
- Un buzunar aplicat ştanţat cu loc pentru CD/DVD
- Tirajul 100 buc

Roll-up-1 buc

Materialele de informare/promovare vor fi distribuite la fiecare eveniment. Dovada distribuirii materialelor de informare/promovare se va face pe bază de tabele, semnate de către participanți.

6. Materiale promoționale

Cu ocazia organizarii de seminarii intermediare/conferint finală la terminarea lucrărilor, se vor include și obiecte promoționale (inscripționate conform prevederilor MIV).
- pixuri-200 buc;
- hard disk-uri-200 buc;

7. Materiale video/ audio / audio-video

În cazul materialelor audio (clip audio) finanțate din proiecte, pregătite pentru difuzare publică la radio și/sau online, va fi citit/auzit la sfârșitul producției, cu ritm normal (aproximativ două cuvinte/secundă), declarația de finanțare adică textul: „Proiect finanțat de Uniunea Europeană” sau „Proiect cofinanțat de Uniunea Europeană”.
În cazul materialelor video finanțate din proiecte, pregătite pentru difuzare publică la TV și/sau online (spot TV, filme etc.), la sfârșitul producției video va fi afișat un carton final, care va conține emblema UE însoțită obligatoriu de declarația de finanțare, sigla Guvernului României

și sigla programului (dacă aceasta există), titlul proiectului și textul „Proiect finanțat/cofinanțat de Uniunea Europeană”, menținute pentru un timp suficient ca informațiile să poată fi citite. Se recomandă dublarea cu vocea unui narator care să citească acest text cu ritm normal (aproximativ două cuvinte/ secundă).

Documente elaborate în cadrul Contractului

Documentele elaborate de către Antreprenor (exclusiv corespondența contractuală) vor avea inscripționate elementele vizuale de ale Uniunii Europene, cu respectarea culorilor și dimensiunilor specificate în MIV, aplicabil la data derularii contractului.

12.19.Managementul Traficului

12.19.1.Antreprenorul va prezenta spre aprobare Supervizorului si Beneficiarului un "Plan de management al traficului", descriind modul in care intentioneaza sa reduca la minimum impactul activitatilor de constructii asupra circulatiei pe drumurile publice.

12.19.2. Planul de management al traficului trebuie sa includa toate detaliile si informatiile necesare Lucrarilor sau solicitate de Supervizor.

12.19.3.Antreprenorul va mentine legatura cu toate autoritatile competente pentru a se asigura ca sunt acordate perioade de preaviz necesare si de faptul ca metodele sale si de programul de lucru sunt in conformitate cu cerintele statutare.

12.19.4. Cu exceptia cazurilor in care prin Planul de management al traficului se stabileste altceva, Antreprenorul va mentine continuu capacitatea existenta a traficului de-a lungul drumurilor care traverseazasantierul.

12.19.5.Rapoartele zilnice semnate privind managementul traficului si listele de verificari semnate privind managementul traficului vor fi scanate si transmise Supervizorului saptamanal in format *.pdf, in termen de trei zile de la sfarsitul saptamanii respective.

12.19.6. Semnalizarea temporara pentru perioada executiei lucrarilor se va realiza conform "Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului".

12.19.7.Semnalizarea temporara sa fie intretinuta pe toata perioada executiei lucrarilor.

12.19.8. Planul de management al traficului trebuie sa includa urmatoarele, dar fara a se limita la acestea:

a. introducere – descrierea sectorului;
b. detalii cu privire la indicatoarele rutiere de informare cu caracter temporar care sunt prevazute pentru informarea participantilor la trafic
c. schemele de semnalizare rutiera
d. marcaje rutiere temporare
e. orice propuneri de circulatie cu deplasare alternativa;
f. semnalizarea utilajelor care iau parte la executia lucrarilor;
g. protectia muncitorilor;
h. semafoare, inclusiv foi de calcul;
i. detalii privind persoanele responsabile de managementul traficului si atributiile acestora;
j. foi de calcul si proiectele detaliate de semnalizare.

12.19.9. Planul de management al traficului va include si planse care vor prezenta masurile temporare de management al traficului propuse de Antreprenor care trebuie sa includa, daca este cazul:

a. Locatia si detalii privind semnele rutiere si marcajele;
b. Numarul si latimea benzilor si detalii privind marcajele rutiere temporare;
c. Localizarea si marimea zonelor de lucru;

d. Spatii libere propuse inspre si dinspre zonele de lucru pentru mentinerea benzilor de drum;
e. Semafoare;
f. Facilitati pentru pietoni, rutele si latimile, daca este cazul;
g. Amenajari privind accesul la lucrari;
h. Amplasarea intersectiilor temporare;
i. Detalii cu privire la orice devieri propuse.

12.19.10. Antreprenorul nu va incepe executia lucrarilor pana nu va avea aprobat Planul de Management al Traficului de catre Supervizor si Beneficiar. Antreprenorul va avea obligatia actualizarii Planului de Management al Traficului transmis spre aprobare, functie de stadiul executiei lucrarilor.

12.20. Procedura de lucru

12.20.1. Antreprenorul va transmite Supervizorului proceduri detaliate de lucru privind constructia si instalarea tuturor segmentelor majore ale lucrarii in termen de cel mult 14 zile inainte de inceperea unui segment major al Lucrarii. Pana ce Supervizorul nu aproba procedura de lucru relevanta, nu vor fi demarate nici un fel de lucrari la aceste segmente.

12.20.2. Procedurile de lucru trebuie sa includa un capitol privind impactul asupra mediului si masuri de reducere sau indepartare a efectelor.

12.21. Urgente

12.21.1. In caz de urgente care afecteaza siguranta sau securitatea persoanelor sau a constructiei sau proprietatii pe santier sau in imediata apropiere, Antreprenorul, fara autorizatie speciala sau instructiuni din partea Supervizorului, este obligat sa actioneze pentru a impiedica orice dauna, prejudiciu sau pierdere. Antreprenorul trebuie sa notifice in scris, prompt, Supervizorului in cazul in care Antreprenorul considera ca pot aparea modificari semnificative in executie sau variatii de la documentele contractului. Daca se impune o modificare in documentele contractului din cauza masurilor luate de catre antreprenor, ca raspuns la o astfel de situatie de urgenta, antreprenorul va prezenta aceasta situatie ca o Modificare in conformitate cu Conditiile Contractuale.

12.22. Relatii Publice

12.22.1Antreprenorul trebuie sa se asigure ca publicul larg este informat cu privire la toate lucrarile care afecteaza direct coridoare rutiere si intersectiile existente. Antreprenorul trebuie sa publice aceste informatii, prin utilizarea mijloacelor mass-media adecvate, cum ar fi ziarele, posturile de radio si/sau de televiziune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru informarea publicului cu privire la deschiderea de drumuri, inchiderea si devierea de rute.

12.22.2. Antreprenorul trebuie sa notifice in scris, cu cel putin 7 zile inainte de inceperea constructiei, locuitorii si / sau intreprinderile din zona drumurilor afectate de constructie sau in imediata vecinatate a constructiilor. Anuntul trebuie sa descrie activitatile planificate ale Antreprenorului, durata lucrarilor si descrierea Lucrarilor vizate.

12.23. Siguranta traficului si a persoanelor

12.23.1. Devierile temporare de drum vor fi proiectate si executate folosind materiale si forta de munca corespunzatoare. Devierea de drum va prezenta un strat de uzura din mixtura asfaltica cu planeitate corespunzatoare. Antreprenorul este responsabil de remedierea, pe propria cheltuiala, a oricaror defecte aparute la constructiile temporare de drumuri.

12.23.2. Cu exceptia cazurilor in care prin Planul de management al traficului se stabileste altceva, Antreprenorul va mentine neincetat capacitatea existenta a traficului a drumurilor afectate de lucrari.

12.23.3. Antreprenorul, pe intreaga durata de executie a lucrarilor si de remediere a oricaror defecte ale acestora:

a. va furniza si intretine, pe propriul sau cost, toate luminile, bariere si semnele de avertizare necesare sau solicitate de Supervizor, pentru protectia lucrarilor sau pentru siguranta si confortul publicului sau al altora;
b. va pastra curate si lizibile, in orice moment, toate indicatoarele de trafic, marcajele rutiere, becurile, barierele si marcajele de control al traficului si le va amplasa, reamplasa, acoperi sau indeparta pe masura ce acest lucru este impus de evolutia Lucrarilor;
c. se va asigura ca toate rigolele rutiere, santurile si dispozitivele de scurgere nu vor fi umplute de excavatii, noroi, mal sau alte materiale de natura sa impiedice libera scurgere a apei;
d. va informa in scris Supervizorul, in termen de doua saptamani de la data inceperii, cu privire la numele persoanei responsabile, care va fi disponibila in orice moment pentru oferirea de asistenta pe probleme de siguranta a traficului;
e. avand in veder ca lucrarile se desfasoara asupra sau in aproprierea unui drum deschis traficului, se va asigura ca vehiculele si utilajele mobile aflate sub controlul sau si care actioneazain mod frecvent sau regulat asupra sau in apropierea respectivului drum pentru executia lucrarilor, vor fi vopsite intr-o culoare stridenta / vizibila;
f. va prevedea si va semnaliza in mod corespunzator punctele de intrare si de iesire de pe santier, pentru masinile si utilajele implicate in executia lucrarilor;
g. se va asigura ca, atunci cand o masina sau un utilaj executa o manevra cu spatele pe santier sau in apropierea unei sosele deschise traficului, va efectua aceste manevre numai cu respectarea procedurilor SSM;
h. se va asigura ca muncitorii si personalul de supraveghere a santierului poarta in permanenta haine de protectie / avertizare reflectorizante.

12.23.4. Antreprenorul nu va demara nicio lucrare care afecteaza drumurile publice pana cand nu sunt puse in aplicare toate masurile de siguranta a traficului impuse de natura lucrarilor. Semne de trafic, marcajele rutiere, lampile, barierele si marcajele de control al traficului trebuie sa fie in conformitate cu standardele aplicabile.

12.24. Lucrari provizorii si cerintele privind terenul

12.24.1.Antreprenorul este responsabil de obtinerea tuturor aprobarilor si autorizatiilor pentru organizarea terenului necesar pentru lucrari temporare, cum ar fi pentru drumuri de acces, deviere de drumuri, variante temporare de circulatie, drumuri de exploatare, gropi de imprumut, structura santierului, materiale, zonele de depozitare a instalatiilor si utilajelor, facilitati de laborator, si asa mai departe. Acesta va readuce zonele afectate de aceste Lucrari temporare fie la starea lor initiala, sau dupa cum este stipulat in aprobari si/sau in actul de reglementare privind protectia mediului.

12.24.2.Antreprenorul va proiecta si executa orice forma de traversare a cailor ferate sau a unui rau, necesare pentru executia lucrarilor si este responsabil de obtinerea aprobarilor si autorizarilor de la toti proprietarii de terenuri si alte organizatii relevante afectate de aceste lucrari temporare si va achita toate taxele, comisioanele sau redeventele solicitate sau aferente acestora.

12.24.3.Antreprenorul va transmite spre aprobare detalii privind planul sau proprietarilor, autoritatilor de administrare a apelor sau altor autoritati afectate sau implicate in procedura de aprobare a unei astfel de actiuni.

12.24.4.La finalizarea unui sector important al Lucrarilor pentru care au fost executate Lucrari Temporare, Antreprenorul va indeparta respectivele lucrari temporare si va readuce terenul pe care acestea au fost construite la starea sa initiala sau de la o conditie similara, care sa indeplineasca cerintele Supervizorului si a actului de reglementare privind protectia mediului, daca este cazul.

12.25. Problema apei

12.25.1. Este responsabilitatea Antreprenorului sa verifice nivelul tuturor apelor subterane

inainte de orice Lucrare programata astfel incat sa poata da asigurari ca isi va respecta Obligatiile Contractuale.

12.25.2.Cu exceptia cazului in care se prevede altceva, Antreprenorul isi va asuma toate riscurile legate de apa, indiferent daca provine de la cursuri locale de apa, canale, izvoare subterane, precipitatii sau orice alte surse sau cauze. Antreprenorul trebuie sa ia masuri, sa efectueze orice operatiune si sa furnizeze si sa foloseasca toate utilajele, aparatele, pompele si altele asemenea necesare pentru a rezolva problema apei curgatoare sau statatoare din cadrul santierului. Antreprenorul este responsabil de pomparea apei rezultate din sapaturi, ulterior aprobarii de care autoritatile competente. La deversarea apei pompate sau a celei deviate, va evita inundarea altor lucrari, sau provocarea de eroziune si poluarea de cursuri de apa.

12.25.3. Antreprenorul isi asuma raspunderea pentru mentinerea umiditatii in timpul lucrarilor de terasament la nivel optim pentru a asigura compactare corespunzatoare si de asemenea pentru protectia tuturor lucrarilor de terasament.

12.25.4 Antreprenorul va proiecta si organiza Lucrarile in conformitate cu conditiile impuse prin legislatia specifica in domeniul gospodaririi apelor si nu va demara aceste lucrari decat dupa obtinerea avizului necesar de la autoritatea competenta. Antreprenorul este responsabil pentru mentinerea si asigurarea scurgerii naturale a cursurilor de apa din cadrul santierului, in orice moment.

12.25.5. Daca, in timpul lucrarilor de constructie, sunt scoase la suprafata fundatii, pereti, canalizari, scurgeri, conducte, fire, cabluri si alte structuri, sau daca acestea sunt afectate de alta natura de executia lucrarilor, acestea vor fi intretinute in mod corespunzator si vor fi intarite si protejate in mod adecvat astfel incat sa se previna orice deteriorare sau inconveniente si sa asigure siguranta si continuitatea de utilizare a tuturor utilajelor, cu acordul Supervizorului.

12.25.6. Antreprenorul va notifica Supervizorului, in scris, cu 7 zile in avans, cu privire la intentia sa de a incepe orice parte a Lucrarilor care afecteaza un curs de apa (fie ca are sau nu apa), un canal, lac, rezervor, sonda sau acvifer.

12.25.7. In scopul prevenirii poluarii apelor Antreprenorul are obligatia respectarii masurilor prevazute in Actul de reglementare in domeniul protectiei mediului si a prevederilor legislatiei in domeniul gospodarii apelor. Antreprenorul va lua toate masurile de prevenire si combatere a poluarilor accidentale care se impun pentru protectia apelor si va fi responsabil in cazul producerii unei poluari accidentale purtand intreaga raspundere din punct de vedere al prejudiciului creat, al depoluarii zonei si suportarii costurilor.

12.25.8. Antreprenorul are obligatia de a lua toate masurile care se impun in vederea interzicerii descarcarii oricaror materiale si substante in corpurile de apa si in ce priveste depozitarea lor pe suprafete de pe care ar putea fi usor antrenate in cursurile de apa.

12.25.9. Antreprenorul are obligatia de a asigura permanent dotarile si mijloacele necesare pentru interventie rapida in caz de poluari accidentale.

12.25.10. Antreprenorul va lua toate masurile disponibile pentru a preveni depunerile de namol sau alte materiale precum si poluarea, sau deteriorarea unui curs de apa, canal, lac, rezervor, sonda sau acvifer existente care rezulta din operatiunile sale si acte de vandalism in santier.

12.25.11. Antreprenorul trebuie sa obtina de la autoritatea competenta aprobarile pentru toate lucrarile de evacuare temporara, traversare si/sau deviere ale cursurilor de apa, traversare a lucrarilor de gospodarire a apelor cu rol de aparare impotriva inundatiilor.

12.25.12. Rezervoarele de combustibil lichid vor fi amplasate într-o zona de protecţie închisă care să aibă capacitatea de stocare a cel puţin 110 % din volumul necesar a fi depozitat, cu o inaltime de garda de 200 mm.

12.26. Masuratori si pichetare

12.26.1.A fost efectuat un studiu topografic iar datele obtinute sunt furnizate de Beneficiar.

12.26.2.Antreprenorul va verifica acuratetea informatiilor furnizate si isi va asuma

responsabilitatea si raspunderea pentru toate informatiile incluse in proiectul sau. Antreprenorul va fi responsabil pentru pozitionarea corecta a tuturor sectiunilor Lucrarilor si va rectifica orice eroare in pozitionarea, nivelul, dimensiunea sau aliniamentul sectiunilor Lucrarilor. Daca considera ca sunt necesare mai multe informatii, va obtine aceste informatii pe propria sa cheltuiala.

12.26.3. Antreprenorul va dezvolta un model de teren, in baza unor masuratori topografice, detaliat la nivelul santierului.

12.26.4. Antreprenorul trebuie sa verifice si sa corecteze dupa caz reperele permanente pe care se bazeaza elaborarea planselor detaliate de executie. El stabileste, de asemenea, puncte de referinta temporare din vecinatatea fiecarui santier aferent fiecarui pod si la puncte intermediare. Punctele de referinta vor fi amplasate la distante de maxim 60 m de santier iar coordonatele convenite pentru fiecare trebuie sa fie lizibil inregistrata pe acestea.

12.26.5.Toate reperele de analiza trebuie sa fie pastrate cu grija cu exceptia cazului in care constructia cere eliminarea lor, si inainte de o astfel de inlaturare se va obtine aprobarea Supervizorului.

12.26.6. In cel mai scurt timp posibil, Antreprenorul va prezenta Supervizorului datele privind reperele, punctele de referinta, pichetarea si amplasarea bornelor si se vor preda prin proces verbal de predare primire catre Supervizor, in coordonate Stereografice 70. Toate reperele vor fi vopsite in culori vizibile,si vor fi amplasate in pozitii convenite cu Supervizorul.

12.26.7.Antreprenorul va furniza personal, asistenta si toate echipamentele topografice necesare pentru a facilita orice verificare pe care Supervizorul ar dori sa o efectueze. Aceste costuri vor fi considerate ca fiind incluse in Pretul Contractului.

12.26.8.In cazul in care este necesar sa se efectueze studii sau alte investigatii pe un teren care nu se afla in proprietatea Beneficiarului, Antreprenorul va negocia cu partile relevante accesul in scopul de a efectua studiul si alte investigatii. In cazul in care ii este refuzat accesul si daca se poate actiona in conformitate cu puterile statutare de acces, Beneficiarul va furniza tot sprijinul necesar Antreprenorului pentru a-l ajuta sa obtina accesul. Beneficiarul nu este in masura sa se angajeze fata de Antreprenor la plata niciunei sume pentru accesul pe acest teren.

12.27. Laboratorul de pe santier

12.27.1. Antreprenorul va asigura un Laborator de analize si incercari in constructii de santier autorizat ISC conform “Procedurii privind evaluarea laboratoarelor de analiza şi încercări în activitatea de construcţii în vederea autorizării”, aprobata prin Ordinului M.D.L.P.A. nr. 838/2021. Laboratorul trebuie sa fie capabil sa execute toata gama de incercari specifice pentru controlul materialelor si lucrarilor prevazute prin „Planul de asigurare a calitatii” implementat, respectiv toate incercarile pe tipuri de lucrari prevazute prin PCCVI-ul aprobat. In cazul in care anumite teste sunt subcontractate de catre alte laboratoare, aceste laboratoare trebuie sa fie aprobate de Supervizor dupa aceleasi criterii ca Laboratorul Antreprenorului declarat si raspunderea privind trasabiliitatea incercarilor efectuate si raportare lor revine acestuia.

12.27.2. Laboratorul va fi constituit in conformitate cu reglementarile in vigoare. Antreprenorul va furniza echipamentele si consumabilele necesare pentru derularea testarii, preluarii de probe si inregistrarii prevazute in Caietele de Sarcini si Cerintele Beneficiarului. Echipamentele de testare vor fi pastrate intr-o stare curata si functionala si vor fi verificate si/sau calibrate la intervale prevazute sau atunci cand se dispune acest lucru de catre Supervizor.

12.27.3. Antreprenorul va permite accesul deplin al Supervizorului, in orice moment, pentru a fi martor la teste si pentru a inspecta inregistrarile, materialele si rezultatele. Supervizorului ii vor fi puse la dispozitie copii dupa toate certificatele de calibrare ale echipamentelor.

12.27.4. Antreprenorul va asigura un inginer calificat si tehnicieni cu vasta experienta in testarea materialelor. Preluarea de probe si testarea va fi realizata de un numar adecvat de operatori de laborator si de teren.

12.27.6. Antreprenorul va asigura si dispozitive mobile pentru prelevarea de probe si efectuarea de teste care pot fi efectuate pe teren, la locul de executare a lucrarilor.

12.27.7. Laboratorul trebuie sa fie finalizat si gata de utilizare cu cel putin 2 saptamani inainte de demararea lucrarilor permanente pe santier. In cazul in care Antreprenorul demareaza activitati care necesita testarea de materiale inainte de aceasta data pot fi folosite facilitati de testare temporare, aprobate de Supervizor.

12.28. Cai de acces afectate de Contract

12.28.1. Caile de acces si drumurile afectate de Lucrari trebuie sa ramana deschise in timpul si dupa executarea acestora.

12.28.2. Antreprenorul este obligat sa proiecteze si sa execute toate caile de acces necesare.

12.29. Adoptarea de catre municipalitatea locala

12.29.1.Antreprenorul se va asigura ca toate Lucrarile care urmeaza a fi predate municipalitatii locale corespund standardelor acceptabile pentru municipalitatea in cauza.

12.30. Inspectie si Testare

12.30.1. Supervizorul si alti membri ai Personalului Beneficiarului, daca Beneficiarul solicita acest lucru, vor avea dreptul sa inspecteze, sa examineze, sa evalueze, sa masoare, sa solicite sa fie testate Echipamentele, Materialele si executarea Lucrarilor si sa verifice intocmirea, fabricarea sau producerea oricarui element pregatit, fabricat sau produs pentru Lucrari conform Contractului pentru a stabili daca respectivele Echipamente, Materiale, elemente si executie au calitatea si cantitatea prevazute. Acestea se pot desfasura la locurile de productie, fabricare, pregatire, depozitare sau in Santier sau alte locuri prevazute.

12.30.2. Pentru efectuarea testelor si inspectiilor, Antreprenorul:

a) va asigura Supervizorului si Personalului Beneficiarului (daca este cazul), temporar si gratuit, asistenta, mostre sau piese de testare, masini, utilaje,echipamente, instrumente, mana de lucru calificata, materiale, grafice si date de productie solicitate in mod obisnuit si/sau potrivit prevederilor Cerintelor Beneficiarului pentru inspectie si testare, inclusiv echipamente de protectie;

b) va stabili cu Supervizorul ora si locul testelor;

c) va asigura accesul Supervizorului si Personalului Beneficiarului (daca este cazul) in toate locurile de efectuare a inspectiilor si testelor.

12.30.3.De fiecare data cand o lucrare sau o parte din lucrare ajunge in faza determinanta, in conformitate cu programul de control stabilit de catre proiectantul lucrarii respective, Antreprenorul va convoca, in conformitate cu prevederile Legii si in termenul prevazut de Lege, factorii responsabili in vederea verificarii lucrarilor ajunse in faza determinantasi aprobarii continuarii executiei Lucrarilor.

12.30.4.Antreprenorul trebuie sa prezinte un program de testare, ca parte a Documentelor Antreprenorului, conform legislatiei in vigoare.

12.30.5.Antreprenorul trebuie sa efectueze toate inspectiile si testele in conformitate cu programul prevazut in scopul pentru a se asigura ca lucrarile sunt executate in conformitate cu contractul si:

a) pentru a se asigura respectare in timpul executiei a calitatii materiale si a cerintelor de executie asumate in proiectarea lucrarilor;

b) pentru a raspunde, cel putin, cerintelor minime de testare impuse de legislatia romaneasca din domeniul constructiilor;

c) pentru a asigura conformitatea cu Planul de Calitate al Antreprenorului.

12.30.6.Antreprenorul trebuie sa furnizeze Supervizorului rezultatele tuturor testelor cat mai curand posibil, si, in orice caz, in termen de 48 de ore de la efectuarea testului sau in termen de 24 de ore de la obtinerea rezultatelor de catre Antreprenor, in functie de care este mai scurt.

12.30.7.Supervizorul poate alege sa efectueze periodic propriile teste de referinta, Antreprenorul avand obligatia sa-i furnizeze toate aparatele, materiale si probele, operatorii pe care acesta le-ar putea solicita Aceste teste sunt utilizate pentru verificarea procedurilor de testare si rezultatele Antreprenorului.

12.30.8.Testele de referinta care nu pot fi efectuate de Laboratorul Antreprenorului de pe santier si/sau nu pot fi aplicate de catre personalul Supervizorului, trebuie sa fie efectuate de un laborator tert autorizat. Rezultatele testelor trebuie sa fie in conformitate cu cerintele caietelor de sarcini.

12.30.9. Antreprenorul trebuie sa ofere asistenta solicitata de catre Supervizor pentru asigurarea accesului la lucrari, pentru a preleva materiale si probe si pentru a asista la transportul unor astfel de materiale si mostre.

12.30.10.In cazul in care, in opinia Supervizorului, rezultatele testelor de referinta nu concorda cu rezultatele testelor Antreprenorului, Antreprenorul trebuie sa urmeze procedurile stabilite in propriul sau plan de calitate, in acelasi mod ca in cazul in care a fost identificat un rezultat nesatisfacator, prin intermediul propriului sau regim de testare si de inspectie.

12.30.11.Antreprenorul trebuie sa utilizeze numai personal competent in activitatile de inspectie si testare. Antreprenorul trebuie sa demonstreze ca personalul implicat in testare va fi independent de cel direct implicat in procesul de proiectare sau de instalare a aceluiasi echipament. Antreprenorul va oferi, de asemenea, detalii privind modul in care va fi asigurata independenta de mai sus si informatii despre personalul de testare in vederea obtinerii aprobarii Supervizorului.

12.30.12.Antreprenorul va pastra toate inregistrarile primare de testare si certificare iar Supervizorului ii va trimite copii ale inregistrarilor de certificare, atunci cand este necesar.

12.31. Materiale

12.31.1.Antreprenorul va transmite Supervizorului, spre aprobare, detalii cu privire la toate materialele care urmeaza sa fie utilizate in executia lucrarilor.

Gropile de imprumut au fost identificate de Beneficiar. Acestea au fost delimitate clar pe planul de situatie si investigate prin foraje geotehnice/ sondaje deschise cu prelevari de probe analizate in laborator. **Gropile de imprumut NU se regasesc in coridorul de expropriere, Antroprenorul fiind responsabil sa-si asigure accesul la acestea.**

Daca Antreprenorul doreste identificarea unor noi gropi de imprumut, acesta trebuie sa efectueze analize la fata locului si teste de laborator materialelor pentru a stabili calitatea si toate cheltuielile aferente acestor investigatii vor trebui realizate de Antreprenor.

Este responsabilitatea Antreprenorului:

- alegerea perimetrelor care vor fi utilizate pentru gropi de imprumut, investigate prin foraje geotehnice/ sondaje deschise cu prelevari de probe analizate in laborator.
- obtinerea permiselor, acordurilor, avizelor si autorizatiilor necesare exploatarii gropilor de imprumut, inclusiv obtinerea permiselor de ecploatare de la ANRM si plata taxelor si redeventelor aferente.

12.31.2. Materialele vor fi folosite pe santier in Lucrari numai cu aprobarea Supervizorului.

12.31.3.Antreprenorul, inainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi incorporate in lucrari, va transmite informatii complete Supervizorului, cu cel putin 14 de zile inainte ca materialul sa fie necesar pentru lucrari. Aceste informatii ar trebui sa includa numele

furnizorului, originea materialului, specificatiile producatorului, calitatea, greutatea, rezistenta, descrierea si detalii ale materialelor pe care Antreprenorul propune ca fiecare societate sa le furnizeze. Antreprenorul va transmite Supervizorului, la cererea acestuia, mostre de astfel de materiale, si, daca este cazul, certificatele producatorilor aferente unor teste pe materiale similare.

12.31.4.Antreprenorul trebuie sa efectueze incercari pe toate combinatiile de beton si amestecurile de alte materiale, ceea ce demonstreaza prin teste pe de o parte ca elementele constitutive sunt in conformitate cu cerintele de proiectare si cu standardele aplicabile iar pe de alta parte ca amestecul rezultat ofera rezultate finale consecvente, care indeplinesc cerintele Supervizorului.

12.31.5.Antreprenorul trebuie sa identifice sursele, carierele si, daca este cazul gropile de imprumut si sa efectueze analize la fata locului si teste de laborator materialelor pentru a determina aplicabilitatea lor la diferitele componente ale Lucrarii si pentru a stabili calitatea si cantitatea diverselor materiale de constructii disponibile.

12.31.6.Antreprenorul va elabora diagrame de miscare a pamanturilor folosind grafice care indica localizarea gropilor de imprumut selectate, a sapaturilor, precum si cantitatile respective estimate.

12.31.7.Restrictiile de mediu, vor fi luate in considerare in mod corespunzator, in momentul selectarii locatiei gropilor de imprumut selectate.

12.31.8.Gropile de imprumut sau sapaturile, sursele de materiale pentru terasamente, imbracaminte rutiera si orice alte materiale vor fi supuse aprobarii de catre Supervizor si vor respecta condtiile impuse in acordul de mediu. Inainte de stocare sau de folosire a materialelor in executia lucrarilor contractuale, Antreprenorul va prezenta Supervizorului detalii privind utilizarea propusa a materialului, impreuna cu sursa materialului. In cazul unor noi surse pentru terasamente, Antreprenorul si Supervizorul vor conveni asupra locatiei si asupra unui numar suficient de investigatii pentru a determina amploarea si adancimea gropii de imprumut, sapaturii, etc. si pentru a se asigura ca sunt disponibile cantitati suficiente de materiale pentru scopul stabilit.

12.31.9.La sursa stabilita, se preleveaza material din stoc, printr-o metoda stabilita si convenita anterior. Prelevari comune vor fi desfasurate de personalul Antreprenorului si Supervizorului.

12.31.10. Antreprenorul va propune un program cu testele care urmeaza a fi efectuate si va stabili impreuna cu Supervizorul, dupa caz, incercarile care sunt necesare.

12.31.11.Antreprenorul va propune un program cu incercarile ce vor fi efectuate pe toate materialele ce urmeaza a fi utilizate in Lucrare, in conformitate cu standardele specifice in vigoare, si il va supune aprobarii Supervizorului.

12.32. Asigurarea Calitatii

12.32.1.Antreprenorul va utiliza un sistem de management al calitatii conform pe intreaga durata a Contractului.

12.32.2.Sistemul de management al calitatii va descrie managementul, organizarea, responsabilitatile, procedurile, procesele, resursele si programul lucrarilor si va acoperi toate etapele Contractului, inclusiv proiectarea, achizitia, executia, constructia, finalizarea, testarea, darea in exploatare si operatiunile aferente Perioadei de garantie a lucrarilor. Sistemul de management al calitatii va fi inclus in:

i. planul de calitate al proiectarii;
ii. planul de calitate al constructiei.

12.32.3. Daca un plan de calitate se refera la sau se bazeaza pe manualul sau procedurile de calitate ale Antreprenorului, subcapitolul aplicabil din respectivul manual sau respectiva procedura va fi reprodusa in Planul de calitate aplicabil. Nu este necesara furnizarea versiunii integrale a manualului de calitate.

12.32.4.Planurile de calitate specifice se vor baza pe cerintele de mai jos, cu exceptia cazului in care se convine altfel cu Supervizorul si vor fi depuse in doua etape.
12.32.5.Planul de calitate al proiectarii va include informatiile stipulate de mai jos.
12.32.6.Planul de calitate al constructiei va indeplini in totalitate necesitatile Contractului, cerintele SR EN ISO 9001:2015 si manualele si procedurile de calitate ale partilor implicate. Planurile de calitate din etapa 2 vor fi aprobate de Directorul de calitate al Antreprenorului si vor fi apoi transmise Supervizorului spre verificare si aprobare anterior inceperii oricaror operatiuni aferente. Nu se vor initia niciun fel de Lucrari inainte de aprobarea certificatului de calitate relevant de catre Supervizor.
12.32.7.Fiecare plan de calitate va indica „punctele de intrerupere”, punctele in care nu se vor continua niciun fel de Lucrari sau activitati fara aprobarea scrisa a persoanei/entitatii desemnate identificatain procedura de calitate aferenta sau Instructiunea de lucru. Toate planurile de calitate vor fi depuse cu un certificat de calitate complet.
12.32.8.Planul de calitate al proiectului va include (cel putin):

a) copie a certificatului in vigoare emis de o autoritate de certificare acreditata prin care se indica faptul ca proiectantul Antreprenorului, orice parti asociate sau subcontractanti, au implementat si utilizeaza un sistem de management al calitatii conform cu SR EN ISO 9001;
b) Identificarea personalului cheie care va fi implicat in proiect, cu CV-uri;
c) Identificarea personalului cheie care va fi implicat in verificarea certificarii proiectelor, cu CV-uri (daca este cazul);
d) Definirea autorizarilor si responsabilitatilor personalului implicat in proiectarea/asistenta tehnica /verificarea lucrarilor pe toata durata contractului
e) organigrama in care se va indica legatura dintre membri personalului, personalul de proiectare si personalul Antreprenorului responsabil cu constructia. Lista procedurilor de calitate ce se vor implementa pe toata perioada derularii contractului de catre proiectantul Antreprenorului;
f) Identificarea personalului de specialitate, expertii secundari necesari care vor fi implicati in proiect per toata perioada derularii contractului si detalierea activitatilor acestora;
g) Identificarea punctelor de intrerupere.

12.32.9. Planul de calitate al constructiei (etapa 2) va include (cel putin):

a) copie a certificatului in vigoare emis de o autoritate de certificare acreditata prin care se indica utilizarea de catre Antreprenor, orice asociati sau subcontractanti, a unor sisteme de calitate conforme cu SR EN ISO 9001;
b) identificarea personalului cheie, cu CV-uri;
c) lista a Subcontractantilor;
d) lista a procedurilor si descrieri ale metodelor ce urmeaza a fi aplicate (o atentie speciala acordandu-se Lucrarilor Subcontractantilor);
e) definirea autorizarilor si responsabilitatilor personalului implicat in executia si controlul calitatii lucrarilor pe toata durata contractului;
f) descrierea procedurilor privind receptia si controlul de calitate al bunurilor si materialelor achizitionate;
g) descrierea procedurii de selectare si criteriile folosite de Antreprenor pentru alegerea fortei de munca si a activitatilor privind controlul fortei de munca (calificari profesionale; cerinte legale privind relatiile de munca);
h) identificarea punctelor de intrerupere;
i) personalul cheie al proiectantului Antreprenorului responsabil pentru verificarea Lucrarilor, cu CV-uri.

12.32.10.Antreprenorul va permite Supervizorului, dupa caz Beneficiarului, sa verifice si sa auditeze sistemul sau management al calitatii si planurile de calitate si pe cele ale Subcontractantilor si furnizorilor sai pentru a se asigura de indeplinirea cerintelor stipulate prin Contract. Aceste audituri de calitate vor fi efectuate in mod regulat, iar Antreprenorului i se va

transmite o notificare in timp rezonabil de catre Supervizor cu privire la data unui astfel de audit.

12.32.11.Antreprenorul va remedia orice neconformitati identificate in urma auditului, in intervalul de timp stabilit pentru o astfel de masura.

12.32.12.Se preconizeaza ca frecventa auditurilor va fi urmatoarea:

i. Antreprenor – maximum 2 audituri pe an;
ii. Furnizor / Subcontractor – 1 audit pe an pentru un procent esantion.

12.33. Securitate si sanatate in munca

12.33.1.Antreprenorul este responsabil de toate aspectele legate de securitate si sanatate in munca pe santier. Aceasta responsabilitate include activitatile Subantreprenorilor, a publicului si vizitatorilor pe santier.

12.33.2.Cerinte suplimentare privind *Securitate si sanatate in munca* sunt prezentate in ANEXA 6.

12.34. Documente conforme cu executia

12.34.1.Antreprenorul va respecta urmatoarele cerinte referitoare la finalizarea, punerea in functiune si predarea tuturor elementelor incluse in Lucrari.

12.34.2.Cand se va aplica Clauza 60 [Receptia la terminarea lucrarilor]pentru emiterea Procesului verbal de Receptie la Terminarea Lucrarilor, Antreprenorul va depune Supervizorului spre aprobare 4 (patru) exemplare tiparite ale documentelor conforme cu executia pentru Lucrarile conforme. Antreprenorul va furniza, de asemenea, 3 (trei) exemplare digitale ale documentelor conforme cu executia pe DVD. Fisierele vor fi transmise in format PDF sau similar, astfel incat sa nu se poata efectua niciun fel de modificari ale datelor stocate. DVD-urile vor include etichete cu detalii referitoare la cuprinsul si indexul cuprinsului discului DVD. Formatul de etichetare si indexare va fi stabilit de comun acord cu Supervizorul. Documentele conforme cu executia vor fi transmise Supervizorului spre aprobare

12.34.3.Documentele conforme cu executia vor fi transmise in conformitate cu legislatia romanasi Standardele aplicabile pentru a respecta cerintele „Cartii Tehnice a Constructiei” din HG 845/2018. Antreprenorul va respecta toate cerintele Beneficiarului referitoare la procedura de „Receptie a Lucrarilor”.

12.34.4. Documentele conforme cu executia vor include, cel putin, articolele descrise in ANEXA 7.

12.35. Investigatii arheologice

Siturile cunoscute și zonele cu potențial arheologic din amplasamentul obiectivului de infrastructură, necesită investigații suplimentare care trebuie să se conformeze legislației române. Pentru acest obiectiv de infrastructură rutieră s-a elaborat în anul 2023 un *Raport de evaluare arheologică aprofundată* (diagnostic intruziv), care conține și fișe de sit. Acest studiu a fost întocmit de către un colectiv de arheologi ai Institutului de Arheologie „*Vasile Pârvan*” din București, prin consultarea bibliografiei de specialitate, prin realizarea unei periegheze, precum și a diagnosticului arheologic intruziv – acolo unde a fost permis accesul în teren (conform mențiunilor din raportul arheologic).

Studiul arheologic se regăsește în Documentația de Atribuire.

Pe această secțiune, au fost identificate cinci situri arheologice, însă mai sunt suprafețe care nu au fost acoperite prin diagnosticul arheologic intruziv și, în aceste zone, pot fi reperate alte vestigii arheologice.

Pentru realizarea investigațiilor arheologice, Antreprenorul va trebui să țină cont de legislația în domeniu: Legea nr. 378/2001 (legea de adoptare de către Parlament a O.G. nr. 43/2000), Legea nr. 422/2001, Legea nr. 462/2003, Legea nr. 258/2006, O.M.C.C. nr. 2071/2000, O.M.C.C. nr. 2392/2004, OMCPN nr. 2562/4.10.2010 și OMCPN 2178/17.03.2011.

Antreprenorul trebuie să respecte prevederile legislației române în vigoare referitoare la cercetarea arheologică preventivă (cu etapele definite în OG 43/2000 republicată și în Ordinul Ministrului Culturii nr. 2392/2004 și prevederile Ordinului Ministrului Culturii 2562/2010 privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică) utilizând entități abilitate și aprobate, dacă va fi cazul, de Arheologul de Proiect desemnat de Beneficiar.
Pentru obținerea avizelor/actelor de reglementare emise de Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia sunt solicitate studii de specialitate. Drept urmare, este necesară încheierea unor contracte cu instituții de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior, această sarcină revenindu-i Antreprenorului.
Antreprenorul va realiza investigații arheologice în conformitate cu prevederile legislației românești în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice și respectând condițiile din avizulu Direcției Județene pentru Cultură Dolj (nr. 111/25.08.2023) respectiv Direcției Județene pentru Cultură Gorj (nr. 33/29.08.2023).
Antreprenorul va nominaliza obligatoriu subcontractantul/subcontractantii care va/vor executa activitatea de cercetare arheologică, de la momentul depunerii ofertei.
Obținerea avizelor de specialitate pentru cercetarea arheologică va fi suportată de către Antreprenor și costurile generate vor fi evaluate și estimate în propunerea financiară.
Costurile aferente cercetării arheologice includ: toate investigațiile realizate în teren, prelucrarea datelor arheologice și de topografie arheologică, prelucrarea, conservarea, restaurarea și depozitarea materialelor arheologice descoperite, valorificarea patrimoniului arheologic descoperit (publicare, expunere).
În anumite cazuri, siturile arheologice din amplasamentul obiectivelor investiționale de infrastructură rutieră pot fi situri reperate și care se află deja în cercetare arheologică. Ca urmare, Antreprenorul va lua în considerare și prevederile Ordinul Ministrului Culturii nr. 2071/30.06.2010.
Pentru secțiunea 4 (km 46+400 – km 69+325) au fost identificate cinci situri arheologice, dar precizăm că, în afara acestor situri identificate, pot fi reperate și alte situri în urma finalizării diagnosticului arheologic intruziv (conform Raportului arheologic). Astfel, numărul siturilor poate suferi modificări (în plus sau în minus) în urma finalizării etapei de diagnostic arheologic intruziv.
În baza lucrărilor de investigații arheologice planificate, și având în vedere faptul că la faza Studiului de Fezabilitate au fost realizate cercetări arheologice preliminare și parțial diagnosticul arheologic intruziv, Antreprenorul va realiza următoarele etape:
Etapa 1 - Realizarea diagnosticului arheologic intruziv în zonele în care nu s-a avut acces în fazele anterioare ale proiectului.
Etapa 2 - Realizarea cercetării arheologice preventive a siturilor arheologice identificate în zona următoarelor poziții kilometrice (definite în raportul arheologic și în coordonate stereo 70):

Nr. crt.	Denumire sit	Localizarea în funcție de pozițiile kilometrice/Apartenență culturală
1.	Sit numărul 1 Tantareni	km 47+180 – 47+420 (neprecizat), Țânțăreni, com. Țânțăreni, jud. Dolj
2.	Sit numărul 1, Florești	km 52+550 – 52+740 (Epoca bronzului, cultura Verbicioara), Florești, com. Țânțăreni, jud. Dolj
3.	Sit numărul 2, Florești	km 52+830 – 53+240 (Perioadă romană, sec. II-IV), Florești, com. Țânțăreni, jud. Dolj
4.	Sit numărul 3, Florești	km 53+980 – 54+100 (neprecizat), Florești, com. Țânțăreni, jud. Dolj
5.	Sit numărul 1, Poiana / com. Turburea	km 56+280 – 56+630 (Preistorie), Poiana, com. Turburea, jud. Gorj

Etapa 3 - Supravegherea arheologică pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol.
Sarcina Antreprenorului este de a finaliza diagnosticul arheologic intruziv, de a realiza cercetarea arheologică preventivă a siturilor identificate în urma diagnosticului, atât cele care au fost identificate la faza studiului de fezabilitate, cât și a potențialelor situri care pot apărea, în vederea eliberării amplasamentului și de a realiza supravegherea arheologică a lucrărilor de execuție.
Se vor cerceta siturile arheologice delimitate corespunzător în teren în urma diagnosticului și se va realiza supravegherea arheologică de specialitate pe toate zonele afectate de lucrările de execuție care presupun intervenții în sol (inclusiv organizări de șantier, gropi de împrumut, drumuri tehnologice etc.)
Programarea și derularea cercetării arheologice (exceptând supravegherea arheologică), precum și obținerea certificatelor de descărcare de sarcină arheologică se vor realiza anterior oricăror lucrări de execuție, în zonele respective, care presupun deținerea Autorizației de construire.
Niciuna dintre etapele cercetării arheologice nu se va realiza în absența autorizațiilor emise de Ministerul Culturii.
În condițiile unor descoperiri excepționale/situri arheologice care nu se pot evita, se vor elabora fie soluții tehnice de proiectare care să le afecteze cât mai puțin, fie soluții de protejare/conservare.

Investigații anterioare construcției

Siturile cunoscute și potențiale necesită investigații suplimentare, care trebuie să se conformeze legislației române. În afara siturilor menționate în raportul de evaluare de teren pot fi identificate și alte situri arheologice, a căror cercetare arheologică se va efectua conform legislației în vigoare.
Antreprenorul va fi responsabil pentru gestionarea, facilitarea și programarea investigațiilor arheologice anterioare construcției, obținând toate aprobările și acordurile necesare. Responsabilitățile conducerii vor include măsuri de micșorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma Lucrările astfel încât să evite întârzierile.
Antreprenorul are obligația ca înainte de a depune Rapoartele arheologice la Direcția Județeană pentru Cultură, să le prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare și emitere punct de vedere.

Descoperiri in timpul lucrărilor de construcții

Supravegherea arheologică este obligatorie pe toata durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol, inclusiv pe spațiile destinate organizărilor de șantier, gropilor de împrumut etc.
Antreprenorul trebuie să fie conștient de posibilitatea efectuării unor descoperiri arheologice în timpul lucrărilor de execuție, altele decât cele identificate în urma diagnosticului arheologic și cercetării arheologice preventive. Pentru cercetările arheologice preventive cauzate de descoperiri întâmplătoare în zone care au fost anterior avizate, Reprezentantul Beneficiarului împreună cu Arheologul de Proiect al C.N.A.I.R. S.A vor da instrucțiuni, iar Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligațiilor care îi revin conform legislației de patrimoniu în vigoare și, până la eliberarea amplasamentului în care s-au identificat noi vestigii arheologice nu va realiza lucrări de execuție în zona delimitată, dar va continua lucrările în zonele libere de sarcină arheologică. Antreprenorul va fi responsabil pentru acordarea de asistență specialiștilor.
Antreprenorul va fi responsabil pentru furnizarea către reprezentanții săi și vizitatorii autorizați ai șantierului a întregului echipament de protecție necesar (încălțăminte, îmbrăcăminte reflectorizantă de mare intensitate, căști de siguranță și alte asemenea). Tot echipamentul de acest tip va fi purtat în permanență în perioadele în care reprezentanții sunt prezenți pe șantier.
Toate etapele cercetării arheologice se vor desfășura cu monitorizarea directă a arheologilor de proiect desemnați de către Beneficiar (C.N.A.I.R. S.A.), care vor emite instrucțiuni cu privire la modalitățile de realizare și vor stabili termenele cercetării arheologice împreună cu coordonatorul științific al cercetării arheologice, fără să afecteze data preconizată a începerii lucrărilor de execuție pentru obiectivul de infrastructură rutieră.

În cazul în care cercetarea arheologică a siturilor identificate nu se va finaliza până la începerea lucrărilor de execuție, Antreprenorul va lua măsuri de micșorare a oricăror întârzieri cauzate de siturile arheologice, dacă este cazul va reprograma lucrările astfel încât să evite întârzierile.
Beneficiarul a identificat riscurile pe care le aduce la cunoștința Antreprenorului, în prezentele Specificații.
Antreprenorul își va asuma riscurile identificate de Beneficiar prin participarea sa la procedura de atribuire și prin semnarea contractului și nu va avea nicio pretenție în cazul apariției acestora sau a altora neidentificate mai jos, dar posibil să apară.

- **Riscuri**

Antreprenorul va fi responsabil de gestionarea următoarelor riscuri identificate mai jos și va lua măsuri concrete pentru evitarea acestora precum și a consecințelor rezultate:

- Riscul să apară întârzieri și/sau alte dificultăți în obținerea de către Antreprenor a tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare, având în vedere implicarea mai multor autorități și instituții în emiterea acestora, care pot impune diverse condiții și/sau constrângeri. Imposibilitatea de obținere la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor avize/acorduri poate genera riscuri, care pot conduce la imposibilitatea de obținere a altor autorizații necesare, fapt ce ar determina blocarea realizării proiectului.
- Riscul ca în cazul în care Antreprenorul ar putea obține unul sau mai multe avize favorabile care conțin anumite condiții, unele dintre condiții/constrângeri să se suprapună și să nu poată fi corelate/realizate concomitent.
- Risc de întârziere din cauza condițiilor speciale formulate de către Ministerul Culturii sau serviciul public deconcentrat al acestuia, în cazul în care pe traseu se vor descoperi în cadrul investigațiilor specifice de teren, situri arheologice cu o valoare deosebită pentru patrimoniul cultural național.
- Riscul identificării/delimitării/evaluării eronate a siturilor arheologice care poate conduce la întârzieri și costuri suplimentare în realizarea proiectului de infrastructură. Riscul va fi asumat atât de către Antreprenor, cât și de instituţia de profil muzeal, de cercetare sau de învăţământ superior care a fost stabilită ca executant al acestor servicii.
- Riscul neavizării de către Beneficiar a rapoartelor și livrabilelor datorită conținutului necorespunzător al acestora și care poate conduce la întârzieri în desfășurarea lucrărilor de execuție.
- Riscul privind întârzierea în mobilizarea personalului Antreprenorului.

Pe parcursul derulării proiectului, pot apărea și alte riscuri decât cele menționate mai sus și care pot conduce la întârzieri în desfășurarea activității Antreprenorului, situații care vor fi soluționate de către părți, potrivit prevederilor legale și contractuale.
Costurile de realizare a cercetării arheologice, costurile aferente riscurilor enumerate mai sus și responsabilitatea investigațiilor și obținerii avizelor vor fi suportate de Antreprenor și vor fi cuantificate în oferta financiară și sunt incluse în valoarea de contract.
Prețul ofertei include riscurile prezentate, iar Antreprenorul nu va avea nicio pretenție de orice natură (materială, financiară etc.), în cazul apariției acestora.
C.N.A.I.R S.A. își rezervă dreptul de a recupera de la Antreprenor orice prejudicii care vor fi generate de întârzierile cauzate, de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratării cercetării arheologice, de nerespectarea obligațiilor, conform prezentului caiet de sarcini și a legislației în vigoare.
Antreprenorul, prin subcontractantul de specialitate, este obligat să comunice Autorității contractante data la care va intra în teren să realizeze cercetarea arheologică iar lucrările nu se vor desfășura în absența autorizațiilor emise de Ministerul Culturii.

Pentru evitarea şi reducerea impactului asupra patrimoniului cultural, în etapa de construcţie, se vor aplica măsurile specificate în prezentul capitol, în conformitate cu recomandările din Raportul arheologic și prevederile avizelor emis de Direcțiile Județene pentru Cultură.
Programarea investigaţiilor arheologice se va realiza în acord cu Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R S.A.).

12.36. Identificarea si curatarea terenului de munitii neexplodate

Cercetarea terenului, ca activitate preliminară obligatorie pentru stabilirea tipului de intervenţie în funcţie de factorul de risc, constă în depistarea, marcarea şi identificarea muniţiilor în amplasamentul traseului de proiect, delimitarea perimetrului cu risc şi izolarea acestuia.

Această acțiune a fost realizată la faza Studiului de fezabilitate dar, în cazul în care este necesară această activitate, pentru suprafețe suplimentare sau neacoperite la faza anterioară, se va desfășura în conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind Protecţia Civilă cu modificările şi completările ulterioare, ale Legii 126/1995 cu modificările şi completările ulterioare.

In etapa de studiu de fezabiliatate s-a efectuat cercetarea terenului și detectarea munițiilor neexplodate, fără însă a fi acoperită întreaga suprafața a traseului. Lucrările de cercetare a terenului și detectare a munitiei ramase neexplodată din timpul conflictelor armate s-au efectuat până la o adâncime de 3 metri. Cu ocazia efectuării verificărilor, pe această secțiune, s-au descoperit elemente de muniție la km 29+200 și 41+100 aspect care a fost detaliat în Procesele Verbale întocmite. Personalul care execută lucrări manuale sau mecanice în zonele în care au fost descoperite elemente de muniție va fi instruit zilnic de șefii punctelor de lucru privind respectarea normelor specifice de protecția muncii.

Pe timpul executării lucrărilor de săpătură, manuale sau mecanice, în cazul excepțional de descoperire a unor elemente de muniție sau a unor elemente presupuse a fi muniție neexplodată, activitatea se va desfășura în conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind Protecția Civilă cu modificările și completările ulterioare, ale Legii 126/1995 cu modificările și completările ulterioare.

Aceasta activitate preliminara obligatorie este condusa nemijlocit de seful lucrarilor de asanare si consta in:

- Depistarea munitiilor descoperite;
- Marcarea munitiilor descoperite;
- Identificarea munitiilor descoperite;
- Delimitarea perimetrului cu risc si izolarea acestuia;

Prin operatiunile de cercetare se urmareste:

- Determinarea locurilor de cadere, numarul munitiilor neexplodate, pozitia si marcarea acestora cu jaloane sau cu stegulete rosii;
- Delimitarea zonei de teren in care au fost depistate munitii neexplodate;
- Interzicerea accesului in zonele de teren care nu permit executarea cercetarii si detectarii prin mijloace adecvate.

Detectarea munitiilor, respectiv stabilirea cu precizie a locului, adancimii si pozitiei in care se gaseste munitia;

Aceasta activitate are ca scop stabilirea cu precizie a locului, adancimii si pozitiei in care se gaseste munitia.

Scoaterea, transportarea, depozitarea, manipularea, distrugerea munitiei detectate se vor face conform prevederilor legislative (O.M.A.I nr. 135/14.10.2015), de catre personal din cadrul serviciilor de urgenta profesioniste din subordinea Inspectoratului General pentru Situatii de Urgenta, Antreprenorul obligandu-se sa respecte procedurile speciale pentru aceste cazuri. Se vor lua masuri de protectie pentru evitarea producerii de pagube materiale sau ranirea

persoanelor, prin evacuarea personalului din zona, impunerea restrictiilor de circulatie pe timpul cat dureaza detonarea munitiilor respective.

Intocmirea de rapoarte de asanare si procese verbale de asanare.

Rapoartele de asanare vor contine urmatoarele elemente:

a. Distantele raportate la bornele kilometrice unde s-a executat asanarea;
b. Latimea asanata;
c. Suprafata rezultata;
d. Rezultatele lucrarilor de asanare: munitiile descoperite, pozitiile topografice ale acestora;
e. Masurile de protectia muncii ce trebuie luate pe timpul executarii lucrarilor in continuare;
f. Persoanele abilitate pentru confirmarea lucrarilor.

Se vor intocmi de asemenea, procese verbale de predare-primire a terenului asanat, conform modelului din Ordinul Ministerului Administratiei si Internelor 707/2005, precum si restul documentelor prevazute in cadrul aceluiasi Ordin.

De asemenea, Antreprenorul trebuie sa aiba in dotare detectoare de mare adancime si orice alte echipamente conform reglementarilor legale in vigoare pentru acest tip de activitate.

Pentru informarea Beneficiarului privind finalizarea activitatilor de curatare de munitii/asanare, pe zonele respective vor fi inaintate rapoartele de asanare si toate procesele verbale de predare-primire a terenului asanat catre C.N.A.I.R. S.A.

Rapoartele si procesele verbale se vor elabora in limba romana, in forma scrisa si in format electronic (CD), in doua exemplare.

Suprafetele pe care s-au executat activitatile de asanare (identificare si marcare), vor fi confirmate de Supervizor pe baza proceselor verbale semnate de catre inspectorii de santier.

Antreprenorul va desemna un responsabil cu activitatea de asanare de munitii pe durata contractului, care va participa, la convocarea Beneficiarului, la intalnirile dintre Beneficiar, Antreprenor si Supervizor si la orice intalnire pe care Beneficiarul o va solicita in mod expres. Acest responsabil cu executia va prezenta stadiul realizarii serviciilor precum si programul pentru perioada imediat urmatoare (raportat la pozitia kilometrica si la activitatea specifica desfasurata). In urma incheierii Minutei din ziua respectiva, Antreprenorul se va conforma cu privire la cele stabilite pentru activitatea proprie desfasurata.

Supervizorul va urmări și confirma desfășurarea activității de asanare de muniții pe șantier.

12.37. Cerinte legate de mediul inconjurator

12.37.1. Antreprenorul va respecta bunele practici in domeniul mediului pe parcursul tuturor activitatilor aferente lucrarilor de constructie cat si in perioada de Notificare a defectelor si va reduce la minimum orice daune aduse biodiversitatii, solului, apei de suprafata, panzei freatice si peisajului avand obligatia respectarii conditiilor si implementarii masurilor stabilite in actele de reglementare privind protectia mediului. Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim incovenientele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicatii si liberei miscari a publicului.

12.37.2. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru protectia mediului si reducerea impactului, in perioada de constructie si in cea de Notificare a defectelor, in deplina conformitate cu actele de reglementare obtinute pentru proiect si cu legislatia si standardele aplicabile cu modificarile si completarile ulterioare ale acestora.

12.37.3. Antreprenorul va obtine de la agentia pentru protectia mediului toate informatiile actualizate si toate acordurile, autorizatiile necesare pentru efectuarea Lucrarilor si va efectua orice studii de mediu suplimentare considerate a fi necesare. Antreprenorul va obtine toate aprobarile de mediu aferente Lucrarilor.

12.37.4. Antreprenorul va respecta in totalitate proiectul si structura lucrarilor conform tuturor conditiilor si masurilor stabilite prin, actele de reglementare in domeniul protectiei mediului cat

si prin documentatia ce a stat la baza obtinerii acestora.

12.37.5. Antreprenorul , daca este cazul, va revizui Acordul de Mediu si va elabora documentatia necesara obtinerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrarilor, avand obligatia intocmirii studiilor pentru protectia mediului solicitate de autoritatea competenta pentru protectia mediului cu respectarea legislatiei de mediu in vigoare.

12.37.6. Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea acordului de mediu emis de autoritatea competenta pentru protectia mediului ori de cate ori este necesar, si de elaborare a documentatiilor specifice la aparitia oricaror modificari ale proiectului sau alte modificari/actualizari legislative, astfel incat solutiile prevazute in proiect sa se regaseasca in cadrul actului de reglementare in domeniul protectiei mediului.

12.37.7.Antreprenorul se va asigura de existenta unui acces sigur la Santier si de faptul ca efectele prafului, poluarii fonice, vibratiilor si gazelor de esapament generate din activitatea pe care o desfasoara sunt limitate in zonele invecinate avand obligatia de a respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra mediului.

12.37.8.Antreprenorul se va asigura ca pe parcursul tuturor activitatilor aferente lucrarilor de constructie cat si in perioada de Notificare a defectelor se vor respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra mediului (inclusiv a biodiversitatii) avand si obligatia de a asigura personal de specialitate in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prin actele de reglementare in domeniul protectiei mediului.

12.37.9. Incepand cu data de incepere a lucrarilor, stabilita si comunicata de catre Supervizor prin Ordinul Administrativ de Incepere a Lucrarilor, Antreprenorul va avea obligatia de a desemna personalul de specialitate a executiei in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prin Acordul de mediu.

12.37.10. Antreprenorul se va asigura ca lucrarile de constructie se vor realiza astfel incat sa se limiteze la minim suprafetele afectate, inclusiv cele pentru organizari de santier, gropi de imprumut, suprafete pentru depozitarea materialului excedentar.

12.37.11. In cazul in care se inregistreaza un surplus net de material pe Santier, Antreprenorul va lua masuri pentru eliminarea in siguranta a surplusului de pe Santier, folosind trasee adecvate cu avizul autoritatilor competente. Antreprenorul va obtine avizul tuturor autoritatilor competente, inainte de inceperea transportului.

12.37.12. Antreprenorul, va avea obligatia atat in perioada de constructie, cat si in perioada de Notificare a defectelor de a asigura: protectia calitatii apelor, protectia aerului, protectia solului si subsolului, protectia impotriva zgomotului si vibratiilor, protectia ecosistemelor terestre si acvatice, protectia peisajului, protectia mediului social si economic, gospodarirea corespunzatoare a deseurilor si substantelor periculoase.

12.37.13. Antreprenorul se va asigura că soluțiile tehnice propuse în cadrul proiectului respectă în integralitate principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), și nu prejudiciază în mod semnificativ pe durata întregului ciclu de viață a investiției niciunul dintre cele 6 obiective de mediu, prin raportare la prevederile art. 17 din Regulamentului (UE) 2020/852, respectiv:

(a) atenuarea schimbărilor climatice;
(b) adaptarea la schimbările climatice;
(c) utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;
(d) tranziția către o economie circulară;
(e) prevenirea și controlul poluării;
(f) protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.

12.38. Planul de management de mediu

Antreprenorul va realiza un Plan de Management de Mediu (PMM) aferent Contractului tinand cont de prevederile acordului de mediu PMM va furniza informatiile de mediu si sistemele/ planurile de actiune necesare pentru a se asigura ca toate problemele legate de poluare sunt reduse

si ca exista masuri de diminuare a efectelor adverse asupra mediului generate de realizarea Lucrarilor. Antreprenorul are obligatia revizuirii periodice a PMM si realizarii auditului pentru reorientarea planului in lumina experientei si problemelor intampinate pe parcursul derularii lucrarilor. Cerintele privind PMM se regasesc in ANEXA 8.

12.39. Puncte de referinta

12.39.1. Supervizorul va notifica Antreprenorul in situatia in care:

a) din culpa Antreprenorului ritmul executiei lucrarilor este nesatisfacator pentru respectarea Duratei de Executie, si/sau
b) din culpa Antreprenorului ritmul realizarii activitatii de proiectare este nesatisfacator pentru respectarea Duratei de Executie, si/sau
c) din culpa Antreprenorului evolutia executiei lucrarilor si/sau evolutia activitatii de proiectare nu mai corespunde (sau nu va mai corespunde) cu Programul de Referinta valabil potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.8 din Conditiile Generale si/sau
d) Antreprenorul nu finalizeaza Lucrarile (sau un Sector) in Durata de Executie, dupa cum poate fi prelungita in conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie]
e) Supervizorul va notifica Antreprenorul in aceasta privinta.

12.39.2. Antreprenorul, potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.11 [Actualizarea Programului de Executie], va actualiza Programul de Executie **in termen de 10 zile de la primirea Notificarii. Programul de Executie actualizat** va include un plan de masuri pe care Antreprenorul le va lua in vederea recuperarii intarzierilor aparute. Antreprenorul va respecta acest plan de masuri, inclusiv orice mobilizare suplimentara de resurse.

12.39.3. Daca nu este notificat altfel de catre Supervizor, Antreprenorul va adopta planuri de masuri care sa includa mobilizare suplimentara de resurse (majorarea numarului orelor de lucru si/sau a numarului de Personal si/sau Bunuri) pe riscul si pe cheltuiala Antreprenorului. Daca aceste masuri produc costuri suplimentare pentru Beneficiar, Antreprenorul va plati Beneficiarului aceste costuri, in conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 69b, [Revendicarile Beneficiarului], precum si penalitati pentru intarzieri (daca e cazul), potrivit prevederilor Sub-Clauzei 36.4.

12.39.4. Conformitatea evolutiei Lucrarilor cu Programul de Executie/Referinta al Antreprenorului stabilit conform prevederilor subclauzei 17.8 sau cu Programul de Executie actualizat/revizuit/completat/corectat (noul Program de Referinta) al Antreprenorului stabilit conform prevederilor subclauzei 17.11 si respectiv 17.12 este controlat printr-un sistem de **8 puncte de referinta** prin care se asigura monitorizarea si evaluarea evolutiei Lucrarilor.

In mod obligatoriu un indicator din cadrul Punctelor de Referinta va fi reprezentat de indeplinirea indicatorilor prevazuti la Punctul de referinta anterior.

12.39.5.

(1) Mai jos sunt definite integral Punctul de referinta nr. 1, Punctul de referinta nr. 2, Punctul de referinta nr. 3, Punctul de Referinta nr. 4 si Punctul de Referinta nr. 5

(2) Definirea celorlalte **trei Puncte de referinta**, va fi facuta de catre Beneficiar impreuna cu Supervizorul si va fi transmisa Antreprenorului in termen de **30 de zile de la data acceptarii de catre Supervizor a Programului de Executie al Antreprenorului** care va deveni astfel Programul de Referinta.

(a) **Punctul de referinta nr. 1 - Realizare in 20 zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare,** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- ✓ personalul cheie al Antreprenorului aferent activitatii de Proiectare este mobilizat;
- ✓ resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului aferente activitatii de Proiectare, asa cum sunt mentionate in Programul de Lucrari din Propunerea Tehnica (utilaje, aparate, softuri specializate, etc), sunt mobilizate;

(b) **Punctul de referinta nr. 2 - Realizare in 90 de zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare,** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiţi la Punctul de referinţă nr. 1 sunt realizaţi;
- ✓ studiile de teren: studii geotehnice, studii geologice, hidrogeologice, hidrologice, topografice si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie sunt finalizate
- ✓ investigatiile de diagnostic arheologic intruziv pentru zonele cu potential arheologic sunt finalizate;
- ✓ identificarea siturilor arheologice si a zonelor cu potential arheologic este finalizata;
- ✓ programul de cercetari arheologice preventive in vederea descarcarii de sarcina arheologica pentru zonele delimitate ca situri arheologice este stabilit;
- ✓ identificarea utilitatilor este finalizata;
- ✓ identificarea tuturor erorilor, greselilor sau neconcordantelor in Cerintele Beneficiarului sau in reperele topografice sau sistemele de referinta este finalizata si notificata Supervizorului;
- ✓ Programul de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) in care activitatile si resursele aferente executiei Lucrarilor vor fi prezentate la un nivel de detaliu adaptat, precum si, daca este cazul, Programul de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supervizor, devenind astfel Programul de Referinta.
- ✓ identificarea suprefetelor suplimentare de teren (daca este cazul) care vor fi supuse exproprierii este finalizata;
- ✓ demararea serviciilor de expropriere pentru suprafetele suplimentare (conform Cerintelor Beneficiarului) este initiata;
- ✓ documentatiile pentru obtinerea de avize/acorduri/autorizatii sunt elaborate si transmise in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor (inclusiv pentru gropile de imprumut);

(c) **Punctul de referinta nr. 3 - Realizare in 120 de zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare,** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiţi la Punctul de referinţă nr. 2 sunt realizaţi;
- ✓ Avizele/ acordurile/autorizatiile sunt obtinute;
- ✓ Documentatia tehnica (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (PAC), verificata de catre Verificatori de proiect atestati, este predata la Supervizor si Beneficiar.

(d) **Punctul de referinta nr. 4 - Realizare in 9 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare,** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Începere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiţi la Punctul de referinţă nr. 3 sunt realizaţi;
- ✓ activitatea de cercetare arheologica preventiva in vederea descarcarii de sarcina arheologica pentru zonele delimitate ca situri arheologice este finalizata;
- ✓ Proiectul Tehnic de Executie si Detaliile de Executie, verificate de catre Verificatori de proiect atestati, sunt predate la Supervizor si Beneficiar;
- ✓ Detaliile de executie si toate activitatile de proiectare sunt finalizate astfel incat sa poata fi demarate conform Conditiilor Contractuale si legale Lucrarile de executie;

(e) **Punctul de referinta nr. 5** - Realizare in 12 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare,** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Începere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiţi la Punctul de referinţă nr. 4 sunt realizaţi;

- ✓ activitatea de expropriere pentru suprafetele suplimentare care trebuie realizata de catre Antreprenor conform Cerintelor Beneficiarului este finalizata;
- ✓ Personalul cheie al Antreprenorului este mobilizat pe Santier;
- ✓ Organizarea de Santier a Antreprenorului este finalizata si functionala;
- ✓ Noul Program de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) cu prezentarea activitatilor si resurselor aferente executiei Lucrarilor, precum si, daca este cazul, noul Program de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supervizor, devenind astfel noul Program de Referinta;
- ✓ Utilajele, echipamentele, resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului asa cum sunt mentionate in Programul de Executie/Referinta sunt mobilizate;
- ✓ Panourile publicitare ale Contractului sunt instalate;
- ✓ Jurnalul de Santier este constituit de catre Antreprenor conform Clauzei 39 din Conditiile Generale, in formatul agreat de Supervizor;
- ✓ Laboratorul Antreprenorului de analize si incercari in constructii este asigurat in conformitate cu Cerintele Beneficiarului;
- ✓ Planul de management al traficului este aprobat de catre Supervizor si Beneficiar;
- ✓ Planul de Management de Mediu este aprobat de catre Supervizor.

**** Nota :** Punctul de Referinta nr. 5 se aplica fie pentru toate Lucrarile, fie in baza prevederilor Clauzei 1 – Definitii, litera ww) – Sectoare de Lucrari din Acordul Contractual, pentru fiecare Sector in parte. Astfel, in conditiile in care Beneficiarul acorda Antreprenorului Dreptul de acces pe Santier si punerea in posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare astfel incat sa poata fi demarate lucrarile de executie pentru un Sector sau pentru mai multe Sectoare, indicatorii din cadrul Punctului de referinta nr.5 se aplica in mod corespunzator, fiecarui Sector in parte.

In cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa atinga vreun punct de referinta (1 - 5) la termenul stabilit (luand in considerare si revizuirile efectuate) sau nu reuseste sa indeplineasca vreun indicator din cadrul punctului de referinta (1 - 5) la termenul stabilit, sau daca Antreprenorul inregistreaza intarzieri in atingerea unuia dintre punctele de referinta nr. 1, 2, 3, 4 sau 5 sau inregistreaza intarzieri in indeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referinta (1 - 5), Supervizorul va fi indreptatit sa retina din fiecare Certificat de Plata 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situaţia de Lucrări].

Retinerea din fiecare Certificat de Plata a 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situația de Lucrări] nu se aplica pentru intarzierea in atingerea indicatorului "Programul de Executie detaliat" prevazut la Punctul de referinta nr. 2 si nici a indicatorului "Noul Program de Executie detaliat" prevazut la Punctul de referinta nr. 5, pentru care se va aplica penalitatea prevazuta in Acordul Contractual art. 5.1 - clauza 17 "Programul de Executie" - sub-clauza 17.6 "Suma retinuta pentru intarzierea transmiterii Programului de Executie".

In cazul in care Antreprenorul reuseste sa finalizeze Lucrarile cu incadrarea in Durata de Executie, retinerile aplicate in conformitate cu prevederile prezentei subclauze vor fi restituite Antreprenorului in primul Certificat de Plata emis dupa data Receptiei la Terminarea Lucrarilor.

Puncte de referinta nr. 1, 2, 3, 4 si 5, precum si termenele aferente acestora, vor fi revizuite in mod corespunzator in cazul in care este aprobata o Modificare in conformitate cu prevederile clauzei 37 [Modificari] din Conditiile Generale si ca urmare a aplicarii prevederiler clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie] din Conditiile Generale.

In cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa atinga vreunul dintre punctele de referinta (6 - 8) la termenul stabilit (luand in considerare si revizuirile efectuate) sau nu reuseste sa indeplineasca vreun indicator din cadrul punctului de referinta (6 - 8) la termenul stabilit, sau daca Antreprenorul inregistreaza intarzieri in atingerea unuia dintre punctele de

referinta nr. 6, 7 sau 8 sau inregistreaza intarzieri in indeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referinta (6 - 8), Supervizorul va fi indreptatit sa retina din fiecare Certificat de Plata 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situația de Lucrări].

In cazul in care Antreprenorul reuseste sa finalizeze Lucrarile cu incadrarea in Durata de Executie, retinerile aplicate in conformitate cu prevederile prezentei subclauze vor fi restituite Antreprenorului in primul Certificat Interimar de Plata emis dupa data Receptiei la Terminarea Lucrarilor.

Puncte de referinta nr. 6, 7 si 8, precum si termenele aferente acestora, vor fi revizuite in mod corespunzator in cazul in care este aprobata o Modificare in conformitate cu prevederile clauzei 37 [Modificari] din Conditiile Generale si ca urmare a aplicarii prevederiler clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie] din Conditiile Generale.

12.40. Penalitati de intarziere

(1) Daca Antreprenorul nu finalizează Lucrările în Durata de Execuție, după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] sau daca Antreprenorul nu reuseste sa respecte prevederile Duratei de Executie, Beneficiarul, cu condiția respectării prevederilor clauzei 69b [Revendicările Beneficiarului] și fără a afecta alte remedii prevăzute în Contract, va percepe de la Antreprenor, cu titlu de daune-interese moratorii, penalități de întârziere pentru fiecare zi care se scurge între finalul Duratei de Execuție după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] și data efectivă de finalizare a Lucrărilor, menționată în procesul-verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor aprobat de Beneficiar.

(2) Daca Antreprenorul nu indeplineste prevederile alin. (1) de mai sus, Antreprenorul va plati Beneficiarului penalitati de intarziere in valoare de **2.000.000 lei** pentru fiecare zi de intarziere care se scurge între finalul Duratei de Execuție după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile Clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] și data efectivă de finalizare a lucrărilor menționată în Procesul Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor aprobat de către Beneficiar.

(3) Penalitatile de intarziere, asa cu sunt stabilite mai sus, vor fi singurele penalitati datorate de Antreprenor pentru intarzierea in finalizarea Lucrarilor, in afara penalitatilor si despagubirilor in cazul rezilierii contractului potrivit prevederilor Sub-Clauzei 64 [Rezilierea de catre Beneficiar].

(4) Perceperea de catre Beneficiar a penalitatilor de intarziere nu va exonera Antreprenorul de obligatia de a termina Lucrarile sau de alte sarcini, obligatii sau responsabilitati pe care le are conform prevederilor Contractului, si nu va exonera Beneficiarul de obligatiile sale contractuale.

12.41. Recepția Finală

Antreprenorul va pune la dispozitia Beneficiarului toate documentele care completeaza Cartea Constructiei ce a fost predata Beneficiarului la Terminarea Lucrarilor.

De asemenea Anteprenorul va pune la dispozitie Beneficiarului inclusiv testele si masuratorile parametrilor functionali si structurali (planeitate, rugozitate a stratului de uzura, capacitate portanta) efectuate inaintea organizarii Receptiei Finale.

13. PERSONALUL SI UTILAJELE ANTREPRENORULUI

13.1 Antreprenorul va raspunde de propriile utilaje. Din momentul aducerii pe santier, utilajele Antreprenorului vor fi considerate ca fiind in intregime destinate executarii lucrarilor. Antreprenorul nu va retrage de pe santier niciun utilaj important fara consimtamantul Supervizorului. Nu este necesar consimtamantul pentru vehiculele care transporta bunuri sau personal al Antreprenorului in afara santierului.

13.2 Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de Mobilizare, mobilizarea utilajelor Antreprenorului incluse in Programul de Lucrari (care ulterior sunt incluse in Programul de Executie, care va fi definit dupa aprobarea Beneficiarului ca Program de Referinta) in conformitate cu Dreptul de Acces pe Santier si posesia Santierului acordata de catre Beneficiar.

Astfel, in conditiile in care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligatia de a mobiliza numai acele utilajele aferente executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.3 Prin Ordinul de Mobilizare se intelege instructiunea emisa de catre Supervizor Antreprenorului in care sunt mentionate categoriile de utilaje ale Antreprenorului necesar a fi mobilizate si care sunt precizate in Programul de lucrari/Programul de referinta. In Ordinul de Mobilizare se pot specifica si perioadele in care vor ramane mobilizare categoriile de utilaje ale Antreprenorului. Numarul maxim de utilaje ce poate fi solicitat in Ordinul de Mobilizare rezulta din programul de executie. In conditiile in care Beneficiarul a acordat Antreprenorului Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, categoriile de utilaje ale Antreprenorului care vor fi mobilizate sunt numai acelea aferente executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.4 Antreprenorul va mobiliza categoriile de utilaje ale Antreprenorului, mentionate in Ordinul de Mobilizare, in termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare de catre Supervizor.

13.5 In situatia in care Antreprenorulnu respecta acest termen, Beneficiarul este indreptatit sa perceapa penalitati conform Acordului Contractual incepand cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare si pana la data mobilizarii categoriilor de utilaje ale Antreprenorului mentionate in Ordinul de Mobilizare.

13.6 In cazul in care, oricand pe parcursul derularii contractului, Beneficiarul percepe penalitati potrivit prezentei cerinte, iar, ulterior, Antreprenorul reuseste sa recupereze intarzierea si sa se incadreze in programul de executie aprobat de catre Beneficiar si sa respecte Durata de Executie a Lucrarilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii platite pentru aceste penalitati.

13.7 Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru angajarea personalului si a fortei de munca, precum si pentru plata, cazarea, masa si transportul acestuia in conformitate cu Dreptul de Acces pe Santier si posesia Santierului acordata de catre Beneficiar. Astfel, in conditiile in care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligatia de a mobiliza numai personalul aferent executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.8 Antreprenorul va angaja personal cheie conform propunerii din Oferta inclusa in Contract si il va mentine pe toata durata contractului. In cazul in care Antreprenorul nu indeplineste aceasta obligatie, Beneficiarul va fi indreptatit sa aplice penalitati conform Acordului Contractual, pentru fiecare persoana inlocuita. Orice inlocuire a personalului cheie se va face cu personal care sa indeplineasca cerintele din Documentatia de Atribuire si cu respectarea prevederilor articolului 162 din Hotararea de Guvern nr. 395/2016. In aceasta situatie Antreprenorul are obligatia de a transmite pentru noul personal cheie documentele solicitate prin Documentatia de atribuire.

13.9 Reprezentantul Antreprenorului si toate persoanele pe care Antreprenorul le imputemiceste, confirmate pe astfel de pozitii la semnarea Contractului ca si personal cheie, vor fi mentinute pe toata durata executarii Lucrarilor, cu exceptia situatiei in care Supervizorul cere inlocuirea din motive intemeiate sau atunci cand este necesara inlocuirea din alte motive care nu tin de puterea Antreprenorului (ex, demisie in baza Legii nr. 53/2003, incapacitate fizica/psihica dovedita, deces, desfacerea disciplinara a contractuiui de munca, etc.).

13.10 In aceste situatii, Antreprenorul are obligatia ca in termenii prevazuti in Acordul Contractual de la data producerii evenimentului sa solicite concomitent Supervizorului si Beneficiarului aprobarca inlocuirii oricaruia dintre membrii personalului cheie pentru pozitia asumata in Contract, transmitand totodata toate documentele precizate in paragraful anterior.

13.11 Supervizorul va aproba sau va respinge personalul inlocuitor propus si va informa cu privire la respingere sau va supune aprobarii Beneficiarului personalul inlocuitor propus, in termen de maxim 5 zile de la data primirii din partea Antreprenorului a solicitarii de inlocuire a

personalului cheie. Beneficiarul are dreptul de a aproba sau de a respinge motivat personalul inlocuitor propus si va comunica Supervizorului hotararea sa in termenul prevazut in Acordul Contractual, de la data primirii deciziei Supervizorului cu privire la acesta.

13.12 Daca Beneficiarul respinge personalul inlocuitor propus de catre Antreprenor, Beneficiarul va fi indreptatit, iar Antreprenorul va fi obligat la plata unor penalitati in cuantum conform Acord Contractual care vor curge incepand conform Acord Contractual de la data producerii evenimentului si pana la data comunicarii aprobarii de catre Beneficiar a unui nou personal cheie propus de Antreprenor.

13.13 In situatia in care Antreprenorul transmite Beneficiarului solicitarea sa cu privire la noul personal cheie in termen de 20 zile de la data producerii evenimentului, iar Beneficiarul intarzie aprobarea/respingerea personalului inlocuitor propus peste terrnenele prevazute mai sus, penalitatea corespunzatoare zilelor de intarziere cauzate de Beneficiar va fi scazuta din penalitatea ce va fi aplicata Antreprenorului conform paragrafului anterior.

13.14 Costurile suplimentare generate de inlocuirea personalului incumba Antreprenorului.

13.15 Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de mobilizare, mobilizarea Personalului inclus in Programul de lucrari (care ulterior sunt incluse in Programul de executie care va fi definit dupa aprobarea Beneficiarului ca Program de Referinta). Astfel, in conditiile in care Beneficiarul a acordat Antreprenorului Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, personalul Antreprenorului care va fi mobilizat este numai acela aferent executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.16 Prin Ordinul de mobilizare se intelege instructiunea emisa de catre Supervizor Antreprenorului in care sunt mentionate categoriile de Personal necesar a fi mobilizate si care sunt precizate in Programul de lucrari/executie. In Ordinul de mobilizare se pot specifica si perioadele in care vor ramane mobilizate categoriile de Personal. Numarul maxim de personal ce poate fi solicitat in Ordinul de mobilizare rezulta din Programul de lucrari/executie.

13.17 Antreprenorul va mobiliza categoriile de Personal, mentionate in Ordinul de mobilizare, in termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de mobilizare de catre Supervizor. In situatia in care Antreprenonul nu respecta acest termen, Beneficiarul este indreptatit sa perceapa penalitati in valoare conform Acordului Contractual incepand cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de mobilizare si pana la data mobilizarii categoriilor de Personal mentionate in Ordinul de mobilizare.

13.18 In cazul in care, oricand pe parcursul derularii contractului, Beneficiarul percepe penalitati potrivit prezentei cerinte, iar, ulterior, Antreprenorul reuseste sa recupere intarzierea si sa se incadreze in programul de executie aprobat de catre Beneficiar si sa respecte Durata de Executie a Lucrarilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii platite pentru aceste penalitati.

14. RISCURI EXCEPȚIONALE

14.1. Dacă, pe durata executării Lucrărilor, Antreprenorul se confruntă cu condiții fizice adverse, naturale sau artificiale, inclusiv muniții neexplodate sau utilități subterane, precum și alte obstacole fizice sau factori poluanți, care, în mod rezonabil, nu ar fi putut fi prevăzute de un antreprenor diligent la data depunerii Ofertei, Antreprenorul va transmite, de îndată ce a luat cunoștință de această situație, o notificare Supervizorului în careva descrie aceste condiții sau obstacole, va furniza detalii privind efectele anticipate ale acestora, măsurile pe care le ia sau intenționează să le ia, impactul anticipat asupra execuției Lucrărilor precum și solicitările Antreprenorului în conformitate cu prevederile contractuale. Nu se aplică în cazul condițiilor meteorologice.

14.2.În executarea Contractului, Antreprenorul va respecta Legea și reglementările în vigoare legate de securitatea muncii, inclusiv, dacă este cazul, reglementările specifice de securitate și siguranță ale Beneficiarului, conform Anexei nr. 6.

14.3.Pe propria răspundere și cheltuială, Antreprenorul va lua toate măsurile necesare impuse de buna practică în construcții și, prin natura circumstanțelor, pentru a proteja proprietățile adiacente Șantierului sau oricărei zone în care activează Antreprenorul și pentru a evita perturbarea acestora.

În acest sens, Antreprenorul va executa orice Lucrări Provizorii (inclusiv drumuri, trotuare, parapete și garduri) care pot fi necesare, datorită execuției Lucrărilor, pentru utilizarea de către public și protecția publicului, a proprietarilor și ocupanților terenurilor adiacente.

14.4. Antreprenorul se va asigura că execuția Lucrărilor și activitățile sale aferente nu afectează traficul și nu obstrucționează căile de comunicație, cu excepția măsurii prevăzute în Condițiile Speciale și în Specificații. Se vor avea în vedere, în special, restricțiile de greutate și de gabarit la alegerea rutelor și vehiculelor.

Anexa Nr. 1: DEFINITII

Termenii si expresiile de mai jos au semnificatiile definite in Conditiile contractuale – Anexa nr. 2, aprobate prin HG nr. 1/2018 pentru aprobarea conditiilor generale si specifice pentru anumite categorii de contracte de achizitie aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice

Termeni specifici utilizati in Cerintele Beneficiarului:

a. ***„Cerinte obligatorii”***: se refera la documentele, exigentele calitative necesare si continutul documentatiilor tehnice, obligatorii, asa cum sunt stabilite in prezentele Cerinte ale Beneficiarului.
b. ***„Proiect Tehnic de executie”***: inseamna proiectul elaborat de catre Antreprenor in conformitate cu legislatia in vigoare si prevederile contractului (asa cum este definit in prezentele Cerinte ale Beneficiarului), avizat de catre Beneficiar si aprobat de catre Supervizor. Verificarea proiectului in conformitate cu Legea nr. 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati angajati de catre Antreprenor.
c. ***„Documentele Beneficiarului”***: Cerintele Beneficiarului si orice proiecte, piese desenate, calcule, programe, manuale, modele si alte documente tehnice (daca exista), elaborate de catre Beneficiar sau in numele acestuia, in conformitate cu prevederile Contractului;
d. ***„Standarde Aplicabile”***: se refera la standardele, normele, normativele conform legislatiei, in vigoare la Data de Referinta;
e. ***„Documentatia tehnica (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (PAC / DTAC) D.T.A.C./ P.A.C. ”***: inseamna proiectul elaborat in conditiile Legii 50/1991 si prezentelor Cerinte ale Beneficiarului, avizat de catre Beneficiar si aprobat de catre Supervizor. Acesta se va depune la Ministerul Transporturilor si Infrastructurii in vederea obtinerii Autorizatiei de Construire. Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati angajati de catre Antreprenor.
f. ***„Detalii de executie”***: sunt parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie, ce expliciteaza solutiile de alcatuire, asamblare privind parti/ elemente din constructie si care indica dimensiuni, materiale, tehnologii de executie, precum si legaturi intre elementele constructive structurale/ nestructurale ale obiectivului de investitii, realizate de catre Antreprenor.
g. ***„Consiliul Tehnico - Economic”:*** se refera la Consiliul Tehnico – Economic al Beneficiarului ca etapa de analiza tehnica si economica a documentatiilor tehnice, respectiv etapa in care se avizeaza/aproba Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire - P.A.C. si Proiectul tehnic de executie a lucrarii. Inaintarea documentatiei catre Consiliul Tehnico-Economic se face in baza propunerii spre aprobare/avizare a Supervizorului, iar Beneficiarul va analiza sub aspect tehnic si economic, documentatiile tehnico-economice, in calitate de viitor Administrator al autostrazii.
h. ***„Cartea constructiei”*:** se refera la documentele elaborate de Antreprenor in conformitate cu legislatia in vigoare si cerintele HG nr. 845/2018 privind receptia constructiilor, cu modificarile si completarile ulterioare, inclusiv Manualele de Intretinere si Exploatare.
i. ***„Manual de Intretinere”***: se refera la Manualul de Intretinere asa cum este stabilit in capitolul “Cerintele privind manuale de operare si intretinere”
j. ***„Comisia Tehnica”***: se refera la grupul de lucru infiintat la nivelul Beneficiarului, in care se analizeaza documentatiile tehnice inaintea solicitarii de programare in cadrul Consiliul Tehnico Economic.
k. ***„Comisia Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere”***: se refera la comisia formata din specialisti din cadrul directiilor functionale ale Beneficiarului, precum si specialisti de la Directia Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Politiei Romane care analizeaza documentatii tehnice si emite avize pentru amenajarea intersectiilor, a

proiectelor de reglementare a circulatiei rutiere si a proiectelor ITS, precum si alte avize legate de siguranta circulatiei.

l. ***„Caracteristicile imperative”***: se refera la exigentele / caracteristicile cantitative si calitative obligatorii de la care Antreprenorul nu poate deroga pe parcursul implementarii contractului asa cum sunt stabilite in prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

m. ***„Schita de proiect”***: parte a Propunerii Tehnice depusa de Ofertant in sensul Hotararii Guvernului nr. 1 din 10 Ianuarie 2018 *pentru aprobarea conditiilor generale si specifice pentru anumite categorii de contracte de achizitie aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice* si Cerintele Beneficiarului. Structura si continutul minim al Schitei de proiect se regasesc in Anexa nr. 6 din prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

n. ***„Lista de cantitati”***: se refera la toate cantitatile stabilite prin Proiectul Tehnic de Executie (Detalii de Executie), aprobata de Supervizor si aprobata de Beneficiar, Clauza 18 [Structura detaliata a pretului] din Conditiile Generale ce pot fi folosite ca documente suport pentru Certificatele de Plata.

o. ***„Personalul Beneficiarului”***: Supervizorul, reprezentantii sai si tot restul personalului, forta de munca si alti angajati ai Supervizorului sau ai Beneficiarului si oricare alt personal notificat Antreprenorului, de catre Beneficiar sau Supervizor, ca Personal al Beneficiarului;

Anexa Nr. 2: LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR

Mai jos sunt enumerate neexhaustiv reglementarile tehnice privind proiectarea si construirea de drumuri, inspectie, investigatie si teste de laborator pentru diferite tipuri de lucrari. Pentru alte standarde romanesti si straine aplicabile, se face referire la sectiuni individuale din Caietele de sarcini.

Lista standardelor si normativelor de mai jos poate fi imbunatatita, modificata si actualizata, cu respectarea legislatiei in vigoare.

Trimiterea la specificaţii tehnice şi, ca ordine de prioritate, la standarde naţionale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificaţii tehnice comune, standarde internaţionale, alte sisteme de referinţă tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricărora dintre acestea, la standarde naţionale, la agremente tehnice naţionale sau specificaţii tehnice naţionale referitoare la proiectarea, calcularea şi execuţia lucrărilor şi la utilizarea produselor; fiecare trimitere este însoţită de menţiunea ***"sau echivalent"***

Nr. crt.	Etape tipuri de lucrări, standardele sau normativele aplicabile și procedura de investigare	Normativ/standard solicitand o anume investigare	Normativ/standard specificand metoda de investigare
0	1	2	3
1	Regimul drumurilor	OG 43/1997	
2	Ordin M.T.pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor	Ordin M.T. nr.1296/2017	
I	Proiectare și execuție lucrări de terasamente		
A. Investigatii. Prescriptii			
1	Teren de fundare. Cercetari geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri și autostrăzi	STAS 1242/2-83	
2	Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.		STAS 1242/3-87
3	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate în pământuri		GT 001-96 STAS 1242/4-85
4	Cercetări şi încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică		SR EN ISO 22476-2:2006
5	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea pe teritoriul Romaniei.		STAS 6054-77
B. Inspectia de calitate a terenurilor de fundare, materiale folosite la lucrările de terasamente și straturilor rutiere (excluzand stratul de forma)			
1	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.	STAS 2914-84	
2	Norme departamentale pentru execuția mecanizata a terasamentelor la drumuri: - Clasificarea și identificarea tipurilor de pământuri. - Determinarea granulozitatii - Limite de plasticitate - Determinarea umiditatii - Caracteristici de compactare - Incercarea Proctor - Densitatea pământului - Permeabilitate (Teste de laborator)	C 182-87	 SR EN ISO 14688-2 STAS 1913/5 STAS 1913/4 STAS 1913/1 STAS 1913/13-83 STAS1913/2 STAS 1913/3 STAS 12288

	- Determinarea densitatii prin metoda conului de nisip (pământuri necoezive) - Determinarea greutatii volumice - Determinarea capacitatii portante		STAS 1913/15 CD 31
II	Stratul de forma. Proiectare și construcție		
1	Lucrări de drumuri. Straturi de forma. Condiții tehnice generale de calitate.	STAS 12253-84	
2	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
a	Inspectia calitatii pământului - Determinarea granulozitatii - Limite de plasticitate - Continutul în materii organice în stratul superior - Produse miniere silico-aluminoase. Determinarea pH-ului		 STAS 1913/5 STAS 1913/4 STAS 7107/1-76 STAS 9163/18-73
b	Resturi de cariera	STAS 12253-84	SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450 SR EN 1097:2
c	Var măcinat pentru beton celular autoclavizat Var nestins. Pudra de var stins - Sorturi - Continutul în calciu și oxizi de magneziu	SR 9310:2000 SR EN 459-1:2015	 SR EN 459-2:2011
d	Cimenturi. Metode de incercari ale cimenturilor. Determinarea timpului de priza și a stabilitatii.		SR EN 196-3
e	Determinarea caracteristicilor pământurilor stabilizate - Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercarea Proctor - Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianţi hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare şi încercare - Determinarea rezistentei la compresiune la 7, 14 sau 28 zile		 STAS 1913/13 STAS 10473/2 Seria SR EN 12390
f	Verificarea calitatii stratului de forma în timpul execuției. - continutul umiditatii pământurilor necoezive și a refuzurilor de cariera - Continutul umiditatii pământurilor coezive și mixturilor - calculul pământurilor inainte de compactare - Gradul de compactare a straturilor prin verificarea bazata pe determinarea grosimii sau volumului		STAS 4606-80 STAS 1913/1-82 STAS 10473/2 GE 026-97 C 182
g	Determinatea rezistentei/portantei/capacitatii stratului de forma		CD 31-2002 STAS 1913/13 STAS 10473/2
III	Drenarea apelor de suprafața și sisteme de descarcare. Proiectare și construcție.		

1	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor. Prescriptii generale de proiectare.	STAS 10796/1-77	
2	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor și drenaj, rigole, santuri și casiuri. Prescriptii de proiectare si executie	STAS 10796/2-79	
3	Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescriptii de proiectare si amplasare	STAS 10796/3-88	
4	Verificarea calitatii materialelor și prefabricatelor în timpul execuției.		
a	Cimenturi - Timpul de priza - Calculul volumului constant - Metode de conservare - Rezistenta mecanica la 2, 7 și 28 zile		SR EN 196 - 3 SR EN 196-1
b	Agregate - Continutul de argila, carbune și mica - determinarea granulozitatii - Determinarea rezistentelor mecanice - Continutul de particule fine - Echivalentul de nisip - Determinarea rezistentei la fragemntare coeficient Los Angeles		STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 933-8 + A1:2015 Seria SR EN 933 AND 546-2013 AND 539-2002 AND 605-2016 sau Seria SR EN 13108-1 SR EN 13450:2003 SR EN 1097:2
c	Piatra de rau pentru camasuire și elemente de zidarie - Capacitatea la compresiune a pietrei testate prin epruveta uscata - Comportarea la inghet-dezghet		SR EN 1926 SR EN 12371
d	Bolovani folositi la camasuire și la zidarie: - Determinarea capacitatii la compresiune - Determinarea rezistentei la uzura-metoda micro-Deval		SR EN 13242 + A1 SR EN 13450 SR EN 1097-1 SR EN 1097-2
e	Apa folosita la mortare și betoane - Analiza chimica		SR EN 1008
f	Execuţia elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat		NE 013-2002
g	Otelul folosit la armare		SR 438-1
h	Materiale de filtrare - Echivalentul de nisip - Determinarea granulozitatii		SR EN 13242 SR EN 13450 STAS 4606
i	Tuburi de beton la sistemele de canalizare - Dimensiuni (diametre și grosimi)		SR EN 1916

j	Borduri din beton - Dimensiuni - Determinarea capacitatii la incovoiere		SR EN 1340
IV	Protecția taluzurilor și santurilor. Proiectare și execuție.		
1	Lucrări de drumuri şi căi ferate. Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare	STAS 2916-87	
2	Lucrări de drumuri. Plantaţii rutiere. Prescripţii generale de execuţie	STAS 11210-88	
V	Straturi de bază și Fundații.		
1	Lucrări de drumuri. Prescriptii de bază.	AND 605-2016	
2	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi de fundaţie. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 6400	
3	Lucrări de drumuri. Straturi de fundaţii din pământuri stabilizate mecanic. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 8840	
4	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 10473/1	
5	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianţi hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare şi încercare	STAS 10473/2	
6	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi îmbrăcăminţi bituminoase de macadam semipenetrat şi penetrat. Condiţii tehnice de calitate	SR 1120:1995	
7	Lucrări de drumuri. Straturi de bază din mixturi bituminoase la cald. Condiții tehnice generale de calitate Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale.	AND 605-2016 **Seria** SR EN 13108	
8	Execuţia betoanelor rutiere cu adaos de cenuşă de termocentrală	CD 147- 2013	
9	Instructii tehnice de execuție a straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu lianți puzzolanici	CD 127-2002	
10	Ghid privind tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast	CD 148-2003	
11	Lianţi hidraulici rutieri. Partea 1: Lianţi hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate		SR EN 13282-1:2013
A	Verificarea calitatii agregatelor naturale din balast folosite la structuri de drum (pentru certificare verificările sunt efectuate de furnizor și confirmate de executant): - Natura petrografica și mineralogica - Cantitatea de fractii mai mica de 0.02 mm - Determinarea granulometriei - Forma agregatului grosier - Continutul de fractii mai mica de 0.63 mm - Continutul de parti fine	(SR EN 12620 SR EN 13043 SR EN 13242	STAS 4606 SR EN 13450 STAS 1913/5 STAS 1913/6 STAS 1913/8 SR EN 1097-2

	- Echivalentul în nisip - Procent de particule sfaramate - Rezistenta la fragmantare Los Angeles		
B	Verificarea calitatii agregatelor naturale obtinute prin spargere artificiala (verificarea este facuta de furnizor și confirmata de executant)	(SR EN 12620 + A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242 + A1:2008)	
a	Testele de bază ale agregatelor: - Natura petrografica și mineralogica - Rezistenta la fragmentare Los Angeles - Sensibilitatea la inghet-dezghet		SR EN 12407: 2019 SR EN 1936:2007 SR EN 1926:2007 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003
b	Incercari la agregate: - Granulometrie - Indice de aplatizare - de fractii mai mica de 0.09 mm - de argila - Continut de corpuri straine - Rezistenta la fragmentare Los Angeles - Sesibilitate la inghet-dezghet		STAS 4606-80 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 SREN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242 + A1:2008
C	Verificarea calitatii materialelor folosite la Fundațiile drumului obtinute prin stabilizare mecanica (pământ necoeziv, straturi din piatra existente, balast, pietris, piatra sparta și deseuri de cariera) - indice de plasticitate - echivalentul în nisip - granulatia de pământ necoeziv - determinarea materialului granular - parametrii de compactare	STAS 8840-83	STAS 1913/4-86 STAS 1913/5-85 STAS 1913/13-83 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 STAS 4606-80
D	Verificarea calitatii celorlalte materiale folosite la stratul de bază și fundație.	STAS 6400-84 STAS 10473/1-87	
a	Var nestins și var stins - indice de aplatizare - calculul continutului de calciu și oxidului de magneziu activ		SR EN 459-2
b	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistenta mecanica la 2(7) și 28 zile		SR EN 196-3:2017
c	Bitum: - penetratia la 25°C - punctul de inmuiere - IB		SR EN 1426:2015 SR EN 1427:2015
d	Filler: - aplatizare		STAS 539-79

e	Timpul de segregare rapida a emulsiei bituminoase cationice		SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
E	Verificarea calitatii materialelor folosite la stratul de bază:	STAS 6400-84 STAS 8840-83 STAS 10473/1-87	
a	Agregate naturale luate din balastiere și piatra sparta din cariere: - verificarea granulometrie amestecului - verificarea gradului de compactare		STAS 4606-80 STAS 12288-85
b	Agregate stabilizate cu ciment: - rezistenta la compresiune la 7 și 28 zile - actiunea apei (Rci, Vi, and Ai) - pierderea din sarcina (Psu, Pid) - granulometrie - gradul de compactare		STAS 10473/2-86 STAS 4606-80 STAS 12288-85
F	Verificarea bitumului din straturille de bază	SR EN 13108	
a	Incercarile realizarii amestecului: - granulometrie și partile levigabile din sorturile de agregate - calculul minim necesar pentrudeterminarea pietrei sparte și a fillerului(formula de determinare) - incercarea compoziției amestecului după preparare - determinarea granulozitatii agregatelor scoase din amestec		STAS 4606-80 SR EN 12697-6:2020 SR EN 12697-23:2018
b	Verificarea calitatii probelor prelevate : - caracteristicile fizico-mecanice prin incercari Marshall și cuburi - determinarea continutului de bitum și continutul de agregate		SR EN 12697-6: 2020 SR EN 12697-23: 2018
G	Verificarea calitatii construcției din beton de ciment și straturile de fundare A se vedea cap VI: „Imbracaminti din beton de ciment". În conformitate cu cerintele proiectului		
H	Verificarea capacitatii fundației sau elevatiei stratului de bază - incercari deflectometrice		AND 530-2012
V	Imbracaminti bituminoase la cald. Proiectare și construcție		
1	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice de calitate	AND 605-2016 SR EN 13108	
2	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice pentru pregatirea și asternerea mixturilor asfaltice și receptia imbracamintilor bituminoase.	AND 605 - 2016	
3	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase pentru poduri de șosea. Cerinte tehnice de calitate	STAS 11348-87	
4	Tratamente bituminoase. Cerinţe	SR EN 12271:2007	
5	Lucrări de drumuri. Macadam. Cerinte tehnice de calitate	SR 179:1995	

6	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare.	STAS 863-85	
7	Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap	NP 051-2012	
8	Verificarea calitatii materialelor pentru imbracamintile bituminoase executate la cald.		
A	Verificarea calitatii agregatelor:		
a	Agregate de balastiera: - idem ca și cap.VI. 1.a și 1.b verificarea facuta de executant; - idem ca și cap.VI.2.a și 2.b verificarea facuta de furnizor		
b	Aschiere: - idem ca și cap.VI. 1.c verificarea facuta de executant; - idem ca și cap.VI.3.a și 2.b verificarea facuta de furnizor		
c	Piatra sparta: - determinarea granulatiei - verificarea continutului straine - calitatea rocii de bază (testata de furnizor)	SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	SR EN 13450:2003 SR EN 1097-2: 2020
d	Bitumuri: - indice de penetratie la temp 25°C - punct de inmuiere - punctul de topire - ductilitatea la 0°C și 25°C - punct de inflamabilitate - materii solubile în solventi organici - rezistenta la intarire la 163°C - procentul max de pierdere prin incalzire (punct de rupere Fraass) - clasificare - bitumuri cu adaos de cauciuc - densitatea la 15°C - determinarea continutului bitumului prin metoda cantitativa - reducerea timpului de priza - determinarea vascozitatii dinamice	SR EN 12591:2009	SR EN 1426:2015 SREN 1427:2015 SR 61:1997 SR 5489:2008 SR EN 12591:2009 SR EN 12606-1:2015 SR 10969:2007 STAS 11342-79 SR EN 12596:2015
e	Filler: - calculul carbonatului de calciu (se verifica doar de furnizor) - determinarea umiditatii - determinarea granulozitatii - coefficient de hidrofilie - densitatea aparenta testata după precipitarea fillerului în benzen sau metilbenzen - coefficient de goluri dupa testare	STAS 539-79	STAS 4605/9-88 STAS 539-79
f	Timpul de priza rapida a bitumului: - continutul de agregate - gradul de vascozitate engler	SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007	SR 10969:2007 SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007

	- deseurile de bitum - calculul omogenitatii		
B	Verificarea stabilitatii mixturii		
a	Determinarea formulei amestecului - determinarea cantitatii de agregate: filler și bitum		Seria SR EN 12697 Cap. 2.2.2
b	Prelevarea de probe din amestec în vederea testarii preliminare în laborator		Seria SR EN 12697
c	Prelevarea de probe de asfalt pt laborator - epruvete pregatite la teren - epruvete luate din imbracaminti		Seria SR EN 12697
d	Pregatirea și păstrarea epruvetelor		Seria SR EN 12697
e	Determinarea în laborator a caracteristicilor fizico-mecanice ale amestecului - calculul stabilitatii la 60°C (S) - indice de curgere (I) - indicele S/I - densitatea aparenta - absorbtia de apa - reszistenta la compresiune la 22°C - rezistenta la compresiune la 50°C - rezistenta la compresiune cand temperatura se diminueaza la 22°C în timpul testului de udare		SR EN 12697
C	Verificarea prepararii amestecului de asfalt - granulometria și puritatea compoziției agregatelor (sorturi testate inainte de aplicare) - verificarea temperaturii bitumului și agregatelor - compozitia amestecului pentru asfalt - caracteristicile amestecului fizico-mecanice ale amestecului testate pe epruvete		STAS 4606-80 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:03 Seria SR EN 12697
D	Verificarea calitatii amestecului pe epruvete extrase din imbracaminti: - compozitia amestecului – continutul de liant - caracteristicile fizico-mecanice determinate pe epruvete (stabilitatea la 60°C, rezistenta la compresiune la 22°C și 50°C, rezistenta la compresiune la diminuarea temperaturii după 28 zile		Seria SR EN 13108 Seria SR EN 12697
E	Verificarea calitatii suprafeței imbracamintilor asfaltice: Caracteristici ale suprafeței drumurilor: -măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei - măsurare a aderenței unei suprafețe - măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor -determinarea indicilor de planeitate transversală		Seria SR EN 13108 SR EN 13036-1:2010
VI	Siguranța traficului		

1	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri şi amplasare	SR 1848-1:2024	
2	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiţii tehnice	SR 1848-2:2011	
3	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire	SR 1848-3:2011	
4	Siguranţa circulaţiei. Semafoare pentru dirijarea circulaţiei. Amplasare şi funcţionare	SR 1848-4:1995	
5	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulaţie. Condiţii tehnice de calitate	STAS 1848/5-82	
6	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere	SR 1848-7:2015	
VII	Parapete		
1	Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri, autostrazi.	AND 593/2012	
2	Lucrări de drumuri. Parapete de poduri. Prescriptii generale de proiectare și amplasare	SR 1948-2:1995	
VIII	Poduri		
1	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004	
2	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004/A1: 2006	
3	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă naţională	SR EN 1990:2004/ NA:2006	
4	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri	SR EN 1991-1-1:2004	
5	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări din exploatare pentru construcţii. Anexă naţională	SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006	
6	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc	SR EN 1991-1-2:2004	
7	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă naţională	SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006	
8	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acţiuni generale. Încărcări date de zăpadă	SR EN 1991-1-3:2005	
9	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiuni generale - Acţiuni ale vântului	SR EN 1991-1-4:2006	
10	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiuni generale - Acţiuni ale vântului. Anexa naţională	SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017	
11	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acţiuni generale - Acţiuni termice	SR EN 1991-1-5:2004	
12	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acţiuni generale - Acţiuni termice. Anexa Naţională	SR EN 1991-1-5:2004/NA:2008	

13	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiuni generale. Acţiuni pe durată execuţiei	SR EN 1991-1-6:2005	
14	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiuni generale. Acţiuni pe durata execuţiei. Anexa Naţională	SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008	
15	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acţiuni generale. Acţiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007	
16	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acţiuni generale. Acţiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007/NB:2017	
17	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 2: Acţiuni din trafic la poduri	SR EN 1991-2:2004	
18	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 2: Acţiuni din trafic la poduri. Anexa naţională	SR EN 1991-2:2004/NB:2006	
19	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004	
20	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexă naţională	SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008	
21	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012	
22	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare şi prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006	
23	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare şi prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006/AC:2008	
24	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare şi prevederi constructive. Anexa naţională	SR EN 1992-2:2006/NA:2009	
25	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1993-1-1:2006	
26	Eurocod 3: Proiectarea structurilor din oţel. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională	SR EN 1993-1-1:2006/NA:2016	
27	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1993-1-2:2006	
28	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale şi table formate la rece	SR EN 1993-1-3:2007	
29	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-4: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale din oţeluri inoxidabile	SR EN 1993-1-4:2007	

30	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor	SR EN 1993-1-5:2007	
31	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-5:2007/NA:2008	
32	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-6: Rezistenţa şi stabilitatea plăcilor curbe subţiri	SR EN 1993-1-6:2007	
33	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-6: Rezistenţa şi stabilitatea plăcilor curbe subtiri. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-6:2007/NA:2012	
34	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului	SR EN 1993-1-7:2007	
35	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-7:2007/NA:2012	
36	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor	SR EN 1993-1-8:2006	
37	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008	
38	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-9: Oboseală	SR EN 1993-1-9:2006	
39	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-9: Oboseală. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-9:2006/NA:2008	
40	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oţelului	SR EN 1993-1-10:2006	
41	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oţelului. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-10:2006/NA:2008	
42	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse	SR EN 1993-1-11:2007	
43	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-11:2007/NB:2009	
44	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-12: Reguli suplimentare pentru aplicarea prevederilor standardului EN 1993 la mărci de oţel până la S 700	SR EN 1993-1-12:2007	
45	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-12: Reguli suplimentare pentru aplicarea prevederilor standardului EN 1993 la mărci de oţel până la S 700. Anexa naţională	SR EN 1993-1-12:2007/NA:2012	
46	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 2: Poduri de oţel	SR EN 1993-2:2007	

47	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 2: Poduri de oţel. Anexa naţională	SR EN 1993-2:2007/NB:2009	
48	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004	
49	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009	
50	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa Naţională	SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008	
51	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006	
52	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006/AC:2008	
53	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională	SR EN 1994-1-2:2006/NB:2008	
54	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 2: Reguli generale şi reguli pentru poduri	SR EN 1994-2:2006	
55	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 2: Reguli generale şi reguli pentru poduri. Anexa Naţională	SR EN 1994-2:2006/NB:2009	
56	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004	
57	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004/AC:2009	
58	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă naţională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	
59	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007	
60	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007/AC:2010	
61	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului. Anexa naţională	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	
62	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004	
63	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/A1:2014	
64	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/AC:2010	

65	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională	SR EN 1998-1:2004/NA:2008	
66	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006	
67	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A1:2009	
68	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A2:2012	
69	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/AC:2010	
70	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa naţională	SR EN 1998-2:2006/NA:2010	
71	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere şi aspecte geotehnice	SR EN 1998-5:2004	
72	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere şi aspecte geotehnice. Anexa naţională	SR EN 1998-5:2004/NA:2007	
73	Cod de proiectare seismic	P100-1/2013	
74	Poduri de cale ferata si sosea. incercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat	STAS 12313-85	
75	Poduri de cale ferată, de şosea şi pasarele. Încercarea suprastructurilor cu acţiuni de probă	STAS 12504-86,	
76	Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare şi încercări la compresiune	SR EN 12504-1: 2019	
77	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
78	Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forţei de smulgere	SR EN 12504-3:2006	
79	Încercare pe beton. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor	SR EN 12504-4:2004	
80	Table groase de oţel pentru elementele principale ale podurilor şi viaductelor	STAS 12187-88	
81	Oţeluri pentru ţevi fără sudură, de uz general. Mărci şi condiţii tehnice de calitate	STAS 8183-80	
82	Produse laminate la cald din oţeluri pentru construcţii. Partea 1: Condiţii tehnice generale de livrare	SR EN 10025-1:2005, SR EN 10025-2:2019, SR EN 10025-3:2019, SR EN 10025-4:2019,	

		SREN 10025-5: 2019, SR EN 10025-6:2019	
83	Examinari nedistructive. Examinarea cu lichide penetrante. Partea 1: Principii generale	SR EN ISO 3452-1:2013	
84	Examinari nedistructive. Examinarea cu pulberi magnetice. Partea 1: Principii generale	SR EN ISO 9934-1:2017	
85	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Niveluri de acceptare	SR EN ISO 11666:2018	
86	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografica. Partea 1: Tehnici care utilizeaza radiatii X sau gama cu film	SR EN ISO 17636-1:2013	
87	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografica. Partea 2: Tehnici care utilizeaza radiatii X sau gama cu detectori digitali	SR EN ISO 17636-2:2013	
88	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Tehnici, niveluri de incercare si evaluare	SR EN ISO 17640:2019	
89	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu lichide penetrante a sudurilor. Niveluri de acceptare	SR EN ISO 23277:2015	
90	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu pulberi magnetice a sudurilor. Niveluri de acceptare	SR EN ISO 23278:2015	
91	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Caracterizarea indicatiilor din suduri	SR EN ISO 23279:2018	
92	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curăţare a unei suprafeţe.	SR EN ISO 8502-3:2017, SR EN ISO 8502-6:2020, SR EN ISO 8502-9:2002, SR EN ISO 8502-11:2006,	
93	Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii. Partea 1: Introducere generală	SR EN ISO 12944-1:2002	
94	Sudare şi procedee conexe - Clasificarea imperfecţiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice. Partea 1: Sudare prin topire	SR EN ISO 6520-1:2007	
IX	Altele		
1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.	SeriSR EN 12697	

2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminţilor la lucrări de construcţii noi şi modernizări de drumuri. Prescripţii generale de proiectare şi de execuţie	STAS 1598/1-89	
3	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminţilor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripţii generale de proiectare şi de execuţie	STAS 1598/2-89	
4	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul	STAS 1709/1-90	
5	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ-dezgheţ. Prescripţii tehnice	STAS 1709/2-90	
6	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilităţii la îngheţ a pământurilor de fundaţie. Metodă de determinare	STAS 1709/3-90	
7	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.	STAS 2900-89	
8	Lucrări de drumuri. Terminologie.	SR 4032-1:2001	
9	Tehnica traficului rutier. Terminologie	STAS 4032/2-92	
10	Lucrări de drumuri. Metode de masurare.	SR EN 13036-1:2010	
11	Lucrări de drumuri. Pavaje din piatra bruta sau bolovani.	STAS 9095-90	
12	Străzi. Trotuare, alei de pietoni şi piste de ciclişti. Prescripţii de proiectare	STAS 10144/2-91	
13	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripţii de proiectare	STAS 10144/3-91	
14	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulaţiei. Clasificare	STAS 10795/1-76	
15	Tehnica traficului rutier. Aparate pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare	SR 10795-2:2001	
16	Lucrări de drumuri. Determinarea densităţii straturilor rutiere cu dispozitivul cu con şi nisip	STAS 12288-85	
17	Agregate pentru beton	SR EN 12620+A1:2008	
18	Agregate din zgură expandată pentru betoane uşoare	STAS 8177-68	
19	Metode de încercare ciment. Partea 1: Determinarea rezistenţei	SR EN 196-1:2016	
20	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului	SR EN 196-2:2013	
21	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză şi a stabilităţii	SR EN 196-3:2017	
22	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor	SR CEN/TR 196-4:2008	

23	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 5: Incercare de puzzolanicitate a cimentului puzzolanic	SR EN 196-5:2011	
24	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea finețiI	SR EN 196-6: 2019	
25	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 7: Metode de prelevare şi pregătire a probelor de ciment	SR EN 196-7	
26	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 8: Căldura de hidratare. Metoda prin dizolvare	SR EN 196-8	
27	Ciment Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale	SR EN 197-1	
28	Încercare pe beton întărit.	SR EN 12390	
29	Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni şi alte condiţii pentru epruvete şi tipare	SR EN 12390-1	
30	Normativ pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului	NE 012-1	
31	Încercări pe betoane. Determinarea contracţiei axiale a betonului întărit	SR 2833:2009	
32	Betoane de ciment. Prescripţii pentru stabilirea agresivităţii apei faţă de betoanele construcţiilor hidroenergetice	STAS 3349/2	
33	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ prin măsurarea variaţiei rezistenţei la compresiune şi/sau modulului de elasticitate dinamic relativ	SR 3518	
34	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune	SR EN 12390-8	
35	Beton. Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate	SR 13510:2006 SR EN 206+A1	
36	Încercări pe betoane. Verificarea potenţialului de reacţie alcalii - silice pentru agregate	SR 5440:2009	
37	Încercări pe betoane. Determinarea aderenţei dîntre beton şi armatură. Metoda prin smulgere	STAS 5511-89	
38	Încercare pe beton întărit. Partea 13: Determinarea modulului secant de elasticitate în compresiune	SR EN 12390-13	
39	Metode de încercare a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2: Determinarea rezistenţei la aderenţă a armăturilor din rosturile cu mortar	SR EN 846-2:2002	
40	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
41	Elemente de borduri de beton. Condiţii şi metode de încercări	SR EN 1340:2004	
42	Normativ privind executare la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod	AND 546-2013	

43	Normativ privind execuția și controlul calității hidroizolației la poduri	AND 577-2002	
44	Normativ privind alcatuirea și calculul structurilor de poduri și Podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate prefabricate	PD 165-2012	
45	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea și punerea în operă	AND 605-2016 – cu completarile din 2023	
46	Instructiuni tehnice aferente "Caietelor de sarcini generale comune lucrarilor de arta”	AND 590/2016	
47	Normativ privind proiectarea infrastructurilor de beton si beton armat pentru poduri	NP 115-04	
48	Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor	PD 95-2002	

Anexa Nr. 3: SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR

Obligaţiile generale ale Antreprenorului

3.A. DESCRIEREA SERVICIILOR privind intocmirea documentatiei pentru obtinerea terenului (achizitii suprafete suplimentare)

3.A.l. Servicii în vederea emiterii şi publicării Hotărârii Guvernului prevăzută în art. 5 (1) din Legea nr. 255/2010, cu modificările şi completările ulterioare:

- Identificarea amplasamentului proiectat, conform studiului de fezabilitate/documentatei tehnice varianta finală, obţinerea de informaţii/date (achiziţia coordonatelor STEREO 1970) şi planuri cadastrale de la O.C.P.I/A.N.C.P.I.;
- Contactarea autorităţilor locale şi obţinerea de informaţii/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii;
- Obţinerea de informaţii, prin solicitare adresată oficiului teritorial, cu privire la imobilele înscrise în evidenţele de cadastru şi de carte funciară, cât şi a altor documente şi informaţii;
- Inventarierea si întocmirea de către Antreprenor a planului cu amplasamentul lucrării, avizat de către O.C.P.I, prin suprapunerea ridicării topografice, a soluţiei tehnice si a planurilor parcelare avizate de catre O.C.P.I. sau, dupa caz, aflate in evidentele acestuia si marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- Intocmirea/verificarea/actualizarea/avizarea listelor cu titulari ai dreptului de proprietate sau ai altor drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, liste constituite pe baza informatiilor obtinute de la unitatile administrativ-teritoriale sau OCPI-uri, care vor constitui anexa la Hotărârea Guvernului de expropriere; aceste liste vor fi predate catre Beneficiar insusite de catre A.N.C.P.I. si/sau unităţile administrativ teritoriale prin semnatura si ştampila;
- Listele cu imobilele si proprietarii afectati de traseul lucrării vor conţine în mod obligatoriu următoarele date: judeţul, unitatea administrativ - teritorială, nume şi prenume proprietar/deţinător teren, date de identificare proprietar/deţinător teren (CNP, adresa domiciliu/reşedinţa), tarla, parcelă, număr cadastral/număr topo/număr carte funciară, suprafaţa totală, suprafaţa de expropriat, regimul juridic şi incadrarea pe zone a localitatilor (intravilan/extravilan). Acestea vor fi insusite de catre unitatea administrativ – teritoriala sau ANCPI/OCPI prin stampila si semnatura;
- Avizarea coridorului de expropriere al lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I.;

Receptia serviciilor pentru A.1

a) listele cu imobilele si proprietarii afectati de amplasamentul lucrării
b) coridorul de expropriere al lucrării avizat de O.C.P.I/ A.N.C.P.I.;

Prezentarea cu date eronate sau incomplete, fata de prevederile legii si ale contractului, daca Beneficiarul sesiseaza Antreprenorul despre neregulile constatate, se returneaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii.

Documentele prevazute la litera a, b se vor intocmi/preda conform solicitarii Beneficiarului si OCPI/ANCPI (format .DWG in coordonate stereo 70, format electronic .PDF, format printabil A3, dupa caz A4, etc).

3.A.2. Evaluarea proprietăţilor imobiliare

- Se va realiza de catre un expert evaluator specializat.
- Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, cu modificarile si completarile

ulterioare art. 5 si art. 11 alin., 8 si 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica cu modificarile si completarile ulterioare si art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.

- Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotararii Guvernului privind expropierea pentru cauza de utilitate publica necesara realizarii Proiectului.
- In raportul de evaluare se va specifica faptul ca evaluarea se face in baza prevederilor Legii nr. 255/2010, cu modificarile si completarile ulterioare Capitolul III, art. 5 si art. 11.
- Raportul de evaluare se va intocmi avandu-se in vedere expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.
- In Raportul de Evaluare se va mentiona faptul ca, potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, cu modificarile si completarile ulterioare, *Art.8:*

(1) „Expertul evaluator specializat in evaluarea proprietatilor imobiliare, membru al Asociatiei Nationale a Evaluatorilor din Romania, care va intocmi raportul de evaluare prevazut la art. 11 alin. (7) din lege, este obligat sa se raporteze la expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.
(2) Camerele notarilor publici vor pune la dispozitia expropriatorului expertizele prevazute la alin. (1).
(3) In aplicarea dispozitiilor art. 11 alin. (9) din lege, Uniunea Nationala a Notarilor Publici din Romania va pune la dispozitia evaluatorului, la cerere, expertizele intocmite de camerele notarilor publici."

Receptia serviciilor

Raportul de evaluare semnat si stampilat pe fiecare pagina.
Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.
prezentarea cu date eronate sau incomplete, fata de prevederile legii si ale contractului, daca Beneficiarul sesiseaza Antreprenorul despre neregulile constatate, se returneaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii.

3.A.3. Antreprenorul va realiza si va prezenta:

Memoriul tehnic care va contine date despre terenurile afectate de catre coridorul de expropriere dupa cum urmeaza:

- Regim juridic:
- public – x mp;
- privat – x mp.
- Categorie de folosinta:
  - arabil;
  - pasune;
  - fond forestier
  - neproductiv;
  - curti constructii etc.
- Amplasament:
  - Intravilan;
  - Extravilan.
- Unitatile administrative traversate
- Clasele de bonitate s.a.m.d.
- Inventarul de coordonate realizat in sistemul STEREOGRAFIC 1970
- Plan de situatie cu identificarea parcelelor pe categorii de folosinta si incadrare in

intravilan/extravilan

- Situatia in coridorul de expropriere a zonei de siguranta conform OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare.
- Situatia includerii in coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrarile de mutare si protejare a utilitatilor publice si parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protectie imobile afectate de lucrarile de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale si accesele la proprietăti, drumuri de întretinere si exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informatii privind proprietarii.

3.B. SERVICII ULTERIOARE PUBLICARII HG DE EXPROPRIERE

3.B.1. Servicii ulterioare publicării Hotărârii de Guvern prevăzută în art. **5 alin. (1)** din Legea nr. **255/2010** cu modificările şi completările ulterioare:

1) Aducerea la cunostinta publica, prin afisare la sediul consiliului local a coridorului de expropriere si a listei imobilelor expropriate conform Anexei la HG de expropriere.
2) Transmiterea Notificarii intenţiei de expropriere a imobilelor, precum şi a listei imobilelor ce urmează a fi expropriate prin poştă către proprietari. Lista imobilelor se face publică prin afişarea acesteia la sediul consiliului local.
3) Afisare la sediul consiliilor locale a deciziei de expropriere si a anexei acesteia.
4) Intabularea dreptului de proprietate asupra coridorului de expropriere, in baza Deciziei de expropriere emisa de CNAIR SA si a documentaţiei intocmite in vederea inscrierii dreptului de proprietate si administrare in Cartea Funciara pentru fiecare unitate administrativ teritoriala in parte, in conformitate cu dispoziţiile legale aplicabile.
5) Transmiterea notificarii, cu 30 de zile inainte de data emiterii de catre CNAIR SA a Deciziei de Expropriere, organelor de urmarire penala/de executare silita si/sau creditorului faptul ca imobilele in cauza fac obiectul exproprierii si este necesara instituirea masurilor asiguratorii/popririi asupra sumelor care vor rezulta din procedura de expropriere, confom prevederilor art. 9 alin. (3^1) - (3^6) din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare.

Receptia serviciilor

- dovada transmiterii Notificarii intentiei de expropriere a imobilelor catre proprietari/detinatori, prin posta, cu confirmare de primire;
- dovada transmiterii Notificarii intentiei de expropriere a imobilelor catre organelor de urmarire penala/de executare silita si/sau creditorului, prin posta, cu confirmare de primire;
- extrasul informativ de carte funciară, care atestă intabularea dreptului de proprietate al statului roman şi al dreptului de administrare al beneficiarului asupra coridorului de expropriere;
- procesul verbal de afisare la sediul consiliului local.

3.B.2. Servicii în vederea realizării documentaţiilor cadastrale

- întocmirea şi avizarea planului cu amplasamentul lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I; Planul cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate/transferate, pe fiecare unitate administrativ-teritorială, care conţine delimitarea imobilelor - teren cu sau fără construcţii - expropriate va fi însoţit de anexa cu indicarea numelor deţinătorilor, precum şi a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizaţi; Coridorul de expropriere trebuie suprapus peste planurile parcelare afectate de expropriere, întocmite conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 890/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de constituire, atribuţiile şi funcţionarea comisiilor pentru stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, a modelului şi modului de atribuire a titlurilor de proprietate, precum şi punerea în posesie a proprietarilor, cu modificările şi completările ulterioare, inclusiv planurile de amplasament şi delimitare a imobilelor recepţionate de Agenţia Naţională de Cadastru şi

Publicitate Imobiliară, prin unităţile sale teritoriale.

- obţinerea de informaţii de la birourile de carte funciară şi birourile notariale;
- identificarea proprietarilor şi a titularilor de drepturi reale asupra imobilelor necesar a fi expropriate / transferate în raport cu dispoziţiile legale incidente;
- înstiintarea, printr-un anunţ afişat la sediul consiliului local respectiv al unităţii administrativ teritoriale, a deţinătorilor cu orice titlu a imobilelor afectate de amplasamentul Proiectului în vederea efectuării măsurătorilor topografice si a obţinerii actelor necesare întocmirii dosarului cadastral (acte de proprietate, acte de identitate, cereri către O.C.P.I./A.N.C.P.I.);
- identificarea, după caz, a construcţiilor situate pe terenurile menţionate mai sus, a proprietarilor acestora şi a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste construcţii;
- întocmirea reţelelor de sprijin şi a descrierilor punctelor topografice;
- efectuarea de ridicări topografice
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevazute in coridorul de expropriere;
- identificarea pe teren a proprietăţilor expropriate/transferate in vederea intocmirii documentatiilor cadastrale de dezmembrare;
- redactarea documentaţiei cadastrale în 3 exemplare conform legislaţiei in vigoare si a Protocolului incheiat intre CNAIR - S.A. si A.N.C.P.I;
- avizarea documentaţiei de către un verificator autorizat;
- depunerea documentaţiilor la A.N.C.P.I (O.C.P.I.)-se vor depune documentatiile cadastrale spre avizare (receptionare) la OCPI. Antreprenorul va fi obligat sa transmita beneficiarului copie de pe actul de depunere a intregii documentatii la OCPI.
- atribuirea de numar cadastral pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului.
- Pentru lotul supus exproprierii se intocmeste referatul de respingere de catre inspectorul de cadastru conform Protocolului incheiat intre C.N.A.I.R. - S.A. si A.N.C.P.I.;
- depunerea documentatiilor cadastrale, receptionate de catre O.C.P.I., la Beneficiar si predarea prin Proces Verbal de Receptie, in etape de cate 50 documentatii cadastrale, in termen de un an (1) de zile de la intabularea dreptului de proprietate ;
- orice alte activităţi necesare exproprierii urmare a publicării Hotărârii Guvernului de expropriere/transfer.

Receptia serviciilor

- planul cu amplasamentul lucrarii;
- documentatiile cadastrale de dezmembrare (documentatii cadastrale individuale pentru lotul care se suprapune cu coridorul de expropriere cat si pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului), insotite de incheierile de admitere si respingere;
- situaţii centralizatoare conform solicitărilor Beneficiarului pe baza documentaţiilor cadastral - juridice realizate.

3.B.3.Servicii în vederea intocmirii rapoartelor de evaluare si stabilire a despăgubirilor pentru detinatorii de terenuri supuse procedurilor de expropriere

a) Realizarea unui raport de evaluare, întocmit având în vedere expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, cu sumele individuale conform listei proprietarilor, așa cum rezultă din evidențele A.N.C.P.I./O.C.P.I. sau U.A.T. și a suprafeței supusă exproprierii cât și tinând cont de categoria de folosință și de prejudiciul cauzat. Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăţilor imobiliare, membru al Asociaţiei Naţionale a Evaluatorilor din România - ANEVAR, care va întocmi raportul de evaluare este obligat să se raporteze la expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 571/2003 privind Codul fiscal, cu modificările şi completările ulterioare si sa tina seama de prejudiciul cauzat, in vederea promovarii unei Hotarari de Guvern de expropriere. Evaluarea se realizeaza in conformitate

cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255/2010;

Receptia serviciilor

- Raportul de evaluare semnat si stampilat pe fiecare pagina;
- Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.

b) Intocmirea, ulterior receptionarii documentatiilor cadastrale de catre OCPI, prin experţi evaluatori specializaţi în evaluarea proprietătilor imobiliare, membri ANEVAR, a rapoartelor de evaluare a imobilelor supuse exproprierii, pentru care exista modificari de orice natura fata de datele prevazute in anexa la hotararea Guvernului, prevazuta la art. 5, pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, pe fiecare categorie de folosinţă. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Rapoartele de evaluare individuala se vor intocmi pe categorii de folosinta si U.A.T.-uri. Rapoartele de evaluare prin care se va stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte, pentru care exista modificari de orice natura fata de datele prevazute in anexa la hotararea Guvernului, prevazuta la art. 5, se vor realiza conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local Publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010 art. 11 alin. (7), (8) si (9) pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica si art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a legii nr. 255/2010.

- Rapoartele de evaluare prevazute la art. 11 alin. (7) din Legea nr. 255/2010 se intocmesc prin rapoartare obligatorie la expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, la momentul transferului dreptului de proprietate.
- Prin "*modificari de orice natura*" a imobilelor expropriate fata de datele prevazute in anexa la HG, se intelege: modificarea suprafetei, pozitionarii (extravilan/intravilan), regimului juridic sau a categoriei de folosinta aferenta imobilelor.

Receptia serviciilor

- Rapoartele de evaluare individuale, conform art. 11 alin (7) si (8) din Legea 255/2010, semnate si stampilate pe fiecare pagina. Rapoartele de evaluare vor fi intocmite în mod obligatoriu doar pentru acele imobile pentru care exista modificari de orice natura (modificarea suprafetei, modificarea pozitionarii, a categoriei de folosinta, a regimului juridic, etc) fata de datele prevazute in anexa nr. 2 la hotararea Guvernului de declansare a procedurilor de expropriere;
- pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.

Servicii în vederea despăgubirii prin plata/ consemnare a persoanelor care şi-au dovedit in fata comisiei calitatea de titulari ai dreptului de proprietate sau ai celorlalte drepturi reale asupra imobilelor expropriate:

- afișarea la sediul consiliului local, până la finalizarea procedurii de expropriere, a planului cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate, pe fiecare unitate administrativ teritorială, care să conțină delimitarea imobilelor – teren cu sau fara construcții – expropriate, insotit de anexa cu indicarea numelor deținătorilor, precum și a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați;
- publicarea într-un ziar local a anunţului privind începerea activității comisiei și data la care vor fi afișate tabelele cu imobilele proprietate privata expropriate, cuprinzand judetul, localitatea, numarul cadastral, suprafata in metri patrati, numele/denumirea proprietarului/detinatorului, conform documentatiei cadastrale si a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați;
- aducerea la cunoștință publică a tabelelor de mai sus prin afișare la sediul consiliului local al fiecarei unități administrativ – teritoriale cu 10 zile înainte de data începerii activității comisiei;
- contactarea autoritatilor (Primarie, OCPI/ANCPI, Institutia Prefectului) in vederea

desemnarii membrilor care sa faca parte din comisie si transmiterea acestora catre beneficiar in vederea emiterii Deciziei de numire a comisiei;

- nominalizarea a câte doi avocaţi care sa facă parte din comisiile de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real în conformitate cu dispoziţiile art. 15 (8) din Hotararea Guvernului nr. 53/2011;
- convocarea fiecărui titular de drepturi reale asupra datei, orei si locul sedintei in cadrul careia va fi incheiat procesul verbal ce cuprinde elementele de identificare a imobilului propus spre expropriere, respectiv tarlaua, parcela, numarul topografic sau numarul cadastral, dupa caz, si numarul de carte funciara, dupa caz, valoarea despagubirii, determinata pe baza raportului de evaluare, si, dupa caz, vor fi analizate documentele doveditoare solicitate in completarea celor anexate cererii;
- verificarea din punctul de vedere al îndeplinirii condiţiilor de formă şi de fond a cererilor depuse de titularii de drepturi reale asupra imobilelor supuse procedurii de expropriere şi examinarea din punct de vedere juridic a dovezilor depuse de aceştia cu privire la drepturile de proprietate şi respectiv drepturile reale invocate de aceştia;
- îndrumarea Comisiei cu privire la solicitările suplimentare de acte juridice, formulând în acest sens adrese corespunzătoare către titularii de drepturi de proprietate sau drepturi reale; asigurarea necesarului de membri cu calificare juridică în comisii;
- solicitarea de informatii asupra deschiderii succesiunilor în ipotezele prevăzute de art. 19 alin. 7 si alin 8 din Legea 255/2010;
- întocmirea proceselor verbale cu titularii drepturilor reale şi redactarea hotărârii prevazută de art. 20 din Legea 255/2010 şi asigurarea îndeplinirii condiţiilor de comunicare, respectiv afişarea in extras a hotărârilor, la sediul consiliului local pe raza caruia se afla situat imobilul expropriat;
- comunicarea hotararii comisiei, in original, titularului cererii, prin scrisoare recomandata cu confirmare de primire sau transmiterea personal titularului cererii ori mandatarului acestuia, cu semnatura de primire;
- întocmirea borderourilor de plată / consemnare, şi comunicarea lor către Beneficiarul în vederea plăţii despăgubirilor sau a consemnării acestora; Borderourile se vor intocmi conform solicitarii beneficiarului.

Receptia serviciilor

1) dovada afisarii la sediul consiliului local a planului cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate si tabelelor cu detinatorii de terenuri afectati;
2) dovada publicarii într-un ziar local a anunţului privind începerea activităţii comisiei;
3) dovada contactarii autoritatilor locale pentru desemnare membrilor in comisiile de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real;
4) dovada convocarii fiecărui titular de drepturi reale asupra datei, orei si locul şedinţei comisiei de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real;
5) solicitarea de informaţii asupra deschiderii succesiunilor;
6) dovada comunicarea hotărârii comisiei si a procesului verbal, in original, titularului cererii,
7) borderouri de plata/consemnare, Hotarari de stabilirea a despagubirilor , procesele verbale cu titularii drepturilor reale, acte de identificare ale detinatorilor de teren , acte de proprietate pentru identificarea imobilelor si orice acte depuse de detinatorii de teren pentru identificarea imobilelor si plata despagubirilor.

Documentele se vor preda si in format electronic editabil si/sau scanate conform solicitarii Beneficiarului.

E) Servicii în vederea eliberării despăgubirilor consemnate şi plata acestor sume persoanelor care şi-au dovedit ulterior exproprierii calitatea de titulari de drepturi reale asupra terenurilor expropriate:

- acordarea de consultaţii juridice titularilor aparenți de drepturi reale, ale căror despăgubiri au fost consemnate în condiţiile art. 19 din Legea nr. 255/2010;

- corespondența cu persoanele, menționate la punctul 1 de mai sus;
- primirea actelor juridice doveditoare a drepturilor reale, obţinute după data consemnarii;
- examinarea din punct de vedere al legalitatii a dovezilor depuse cu privire la drepturile reale invocate;
- transmiterea in copii certificate „conform cu originalul" a actelor doveditoare a drepturilor reale la sediul Beneficiarului;
- întocmirea borderourilor de eliberare a despăgubirilor consemnate.

Receptia serviciilor

- borderouri de eliberare a despagubirilor insotite de Hotarari de stabilirea a despagubirilor, procesele verbale cu titularii drepturilor reale, acte de identificare ale detinatorilor de teren, acte de proprietate pentru identificarea imobilelor si orice alte acte depuse de detinatorii de teren pentru identificarea imobilelor si plata despagubirilor conform solicitarii beneficiarului inclusiv documentatia cadastrala.

Documentele se vor preda si in format electronic editabil si/sau scanate conform solicitarii Beneficiarului

De asemenea, Antreprenorul va fi responsabil de asigurarea oricaror altor servicii de asistenta si reprezentare juridica in fata tuturor instantelor de judecata si a altor autoritati, in cauzele izvorate din procedura de expropriere.

3.B.4. Servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare din proprietatea publica a unitatilor administrativ - teritoriale/consilii judetene in proprietatea publica a statului si in administrarea MT – CNAIR-SA si servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare catre Ministerului Transporturilor – CNAIR SA pentru imobilele aflate in domeniul public/privat al statului roman si in administrarea diverselor institutii

- Să obţină acordurile de transfer şi/sau de folosinţă de la titularii dreptului de administrare/proprietate, dovezi ca imobilele ce vor fi transferate nu fac obiectul unor cereri de revendicare in baza Legii nr. 10/2001, republicata, cu modificările si completările ulterioare, sau al unor contracte de concesiune, numerele de inventar atribuite de Ministerul Finanţelor Publice, cat si extrasele de carte funciara de informare.
- Sa obtina hotararile de Consiliu Local/Consiliu Judetean in vederea trecerii din domeniul public al Unitatii Administrativ-Teritoriale/Consiliului Judetean in domeniul public al statului si in administrarea MT – CNAIR-SA;
- Sa realizeze documentatiile cadastrale de dezmembrare pentru imobilele aflate in domeniul public al unitatilor administrativ teritoriale/consilii judetene sau in domeniul public al statului roman si in administrarea altor institutii;
- predarea documentelor, menţionate mai sus, catre Beneficiar in vederea promovării hotărârii Guvernului de transfer a dreptului de proprietate/administrare;
- să inscrie la birourile de carte funciară dreptul de proprietate al Statului Roman si de administrare al Ministerului Transporturilor prin CNAIR-SA asupra imobilelor transferate;
- asigurarea oricăror alte servicii de asistenţă tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor propuse pentru transfer;

Receptia serviciilor

- avizele, acordurile, hotararile emise in formele specifice, cum ar fi: Hotararea Consiliului de Administratie, Hotararea Adunarii Generale a Actionarilor, Hotararea Consiliului Local, Hotararea Consiliului Judetean etc.;
- extrasele CF privind inregistrarea statului roman ca proprietar si a MT-CNAIR ca administrator;
- documentele necesare promovarii unui proiect de hotarare a Guvernului de transfer.

3.B.5. Servicii în vederea obtinerii avizului privind scoaterea definitiva din circuitul silvic/agricol a terenurilor afectate de coridorul de expropriere, in conformitate cu prevederile

legale in vigoare aplicabile pentru construirea/reabilitarea infrastructurii de transport rutier, Antreprenorul va intocmi documentatia si va obtine toate avizele necesare pentru constituirea documentatiei de scoatere definitiva din fond forestier national pentru imobilele care necesita acest lucru şi o va depune in numele Beneficiarului la toate institutiile competente in vederea obţinerii avizului de scoatere definitiva din fondul forestier national.

Plata cheltuielilor reprezentand taxele si tarifele impuse de organele administratiei centrale si locale, taxele impuse de diverse agentii si organisme, taxele aferente intocmirii documentatiei pentru scoaterea terenurilor din circuitul silvic, se va face de catre Antreprenor, in numele Beneficiarului, urmand ca acestea sa fie decontate.

Antreprenorul va intocmi documentatia necesara pentru obtinerea avizului eliberat de Agenţia Naţională de Imbunătăţiri Funciare.

Pentru procedura de scoatere din circuitul agricol, Antreprenorul va respecta prevederile Ordonantei de Urgenta nr.7/2016, cap. V, respectiv va intocmi "... lista terenurilor prevăzută la alin. (1), precum şi avizul tehnic, dacă este cazul, pentru amplasarea construcţiilor care se execută în zona amenajărilor de îmbunătăţiri funciare, eliberat de Agenţia Naţională de Imbunătăţiri Funciare...".

Receptia serviciilor

- avizul de scoatere definitiva din fond forestier national insotit de documentatia aferenta
- avizul ANIF si lista cu terenurile prevazuta la alin. (1) din OUG nr. 7/2016.

3.C. LEGISLATIA IN VIGOARE IN BAZA CAREIA SE VOR REALIZA SERVICIILE

Serviciile în vederea întocmirii documentaţiilor cadastrale şi a rapoartelor de evaluare se vor efectua în conformitate cu:

- Legea nr. 7/1996 a cadastrului şi publicităţii imobiliare, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Normele tehnice pentru introducerea cadastrului general, aprobate prin Ordinul nr. 534/2001, cu modificările ulterioare;
- Ordinul ANCPI nr. 700/2014 privind aprobarea Regulamentului de avizare, receptie si inscriere in evidentele de cadastru si carte funciara;
- Ordinul nr. 1340/2015 privind modificarea si completarea Regulamentului de avizare, recepţie şi înscriere în evidenţele de cadastru şi carte funciară, aprobat prin Ordinul directorului general al Agenţiei Naţionale de Cadastru şi Publicitate Imobiliară nr. 700/2014;
- Legea nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară realizării unor obiective de interes naţional, judeţean şi local cu modificările şi completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 53/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010, cu modificările şi completările ulterioare;
- Regulamentul de avizare, verificare şi recepţie a lucrărilor de specialitate din domeniul cadastrului, al geodeziei, al topografiei, al fotogrammetriei şi al cartografiei nr. 700/2014, aprobat prin Ordinul Directorului General al ANCPI;
- Regulamentul privind autorizarea sau recunoaşterea autorizării persoanelor fizice şi juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparţine Spaţiului Economic European în vederea realizării şi verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei şi al cartografiei pe teritoriul României, aprobat prin Ordinul Directorului General al Agenţiei Naţionale de Cadastru şi Publicitate Imobiliară nr. 107/2010;
- Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 39/2009 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenţia Naţională de Cadastru şi Publicitate Imobiliară şi unităţile sale subordonate şi a taxei de autorizare pentru persoanele care realizează lucrări de specialitate din domeniul cadastrului, geodeziei şi cartografiei, cu modificările şi completările ulterioare;

- Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 212/2009 privind adoptarea în România a Sistemului de Referinţă Terestru European 1989;
- Protocolul încheiat între CNAIR - S.A. şi A.N.C.P.I., înregistrat la A.N.C.P.I. cu nr.1037692/20.05.2011 şi la CNAIR – S.A. cu nr.92/31269/01.06.2011;
- ORDONANŢĂ DE URGENŢĂ nr. 7 din 16 martie 2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum şi pentru modificarea şi completarea unor acte normative.
- ORDONANŢĂ DE URGENŢĂ nr. 26 din 18 martie 2022 pentru modificarea şi completarea unor acte normative în domeniul investiţiilor publice;

Anexa Nr. 4: SISTEME ITS

Pentru Sistemul ITS ce va fi implementat pe Autostrada Craiova Filiasi si Drumul Expres Filiasi Targu Jiu au fost prevăzute subsistemele necesare pentru realizarea serviciilor descrise mai jos:

- Servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări;
- Servicii de informare privind condițiile de trafic;
- Servicii de informare privind limitele de viteză;
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie;
- Servicii de control al respectării legislației privind viteza;
- Servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere;
- Servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare;
- Servicii de management al incidentelor rutiere;
- Servicii privind reglementările transporturilor speciale și de mărfuri periculoase;
- Servicii de informare și management a parcărilor pentru vehicule de transport marfă;
- Servicii de taxare și control al accesului pe autostrada;
- Servicii de monitorizare și control a greutății și gabaritului vehiculelor;
- Servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii.

În vederea asigurării serviciilor menționate mai înainte au fost prevăzute următoarele subsisteme:

- Subsistemul de contorizare și clasificare a vehiculelor CS în vederea determinării numărului de vehicule pe categorii (8+1 clase) pe fiecare segment al autostrazii cu ajutorul detectorilor inductivi;
- Subsistemul de monitorizare a traficului-VEH în vederea detectării vehiculelor utilizând tehnologia video;
- Subsistemul de monitorizare a condițiilor meteo – METEO compus din stații meteo complete și senzori meteo instalați pe stâlpi și la nivelul suprafeței de rulare (senzorii de polei);
- Subsistemul de monitorizare video – CCTV cu ajutorul camerelor fixe și mobile (PTZ);
  Vor fi două tipuri de camere video pentru monitorizare:
  • Camere CCTV PTZ (cu sistem de miscare si panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcărilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc de accident
  • Camere CCTV fixe, zoom fix, la fiecare 2 Km. Pe sectorul de autostradă , camerele CCTV fixe vor indeplini funcția camerelor AID cu excepția camerelor fixe din parcări, de pe unele poduri și a celor de securitate.
- Subsistemul de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare și monitorizare/penalizare rovinieta cu ajutorul camerelor video ANPR;
- Puncte de concentrare – PC/INFRA. în care vor fi montate echipamentele necesare diferitelor subsisteme. Punctele de concentrare sunt amplasate în directa corelare cu dispunerea echipamentelor pe traseu, poziția acestora fiind prezentată în planul de situație.
- Subsistemul de securitate – INFRA se instaleaza în fiecare punct de concentrare pentru monitorizarea și asigurarea echipamentelor împotriva actelor de vandalism;
- Subsistem de cântărire dinamica a autovehiculelor - WIM
- Subsistemul de informare cu panouri cu LED -VMS
- –\
- Subsistem detecție viteza autovehicule - SPEED
- Canalizație electrică și rețea de comunicație prin fibră optică care asigură conectarea tuturor echipamentelor în vederea coordonării acestora dintr-un Centru de Management al Traficului.

Proiectul Tehnic al Sistemului de Transport Inteligent care se va instala pe Lotul 4 km 46+400 – km 69+325, *"Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu"* va fi realizat respectand cerintele minime tehnice ale subsistemelor ITS

CERINTE TEHNICE SUBSISTEME ITS

Subsisteme de colectare date

Descrierea subsistemelor:

Colectarea datelor despre densitatea şi clasificarea traficului (a numarului de autovehicule şi a gabaritelor acestora) se va face utilizand subsistemul cu bucle inductive şi subsistemul de masurare trafic prin tehnologie video (VEH).

- **Masurare trafic cu bucle inductive – CS;**

Cerintele minime pentru acest sistem sunt prezentate mai jos:

Buclele inductive se instaleaza pe autostrada/drum expres, pe ambele cai, pe fiecare banda de circulatie, înainte şi dupa nodurile rutiere (la aproximativ 500 m), pe toate bretelele de intrare si iesire din fiecare nod de autostrada/drum expres şi în zone speciale ce trebuie monitorizate din punct de vedere al traficului. Sistemul va permite colectarea urmatoarelor tipuri de date: viteza vehiculelor, numarul de vehicule, clasificarea vehiculelor, directia şi distanta între vehicule în secunde. Sistemul va permite definirea a cel putin 8+ 1 clase viteza si de lungime, conform standardelor TLS. Buclele inductive vor putea detecta atat autovehicule care se deplaseaza în sensul normal de circulatie cat şi autovehicule care se deplaseza pe contrasens. Plaja de masuratori de viteza va fi cuprinsa între 10 şi 250 km/h (limita superioarapoate fi extinsa cu o rezolutie de 1 km/h). Distanta de detectie intre doua autoturisme succesive trebuie al fie ajustabila pana la la cel putin 40 m. Buclele inductive vor avea o toleranta de cel mult +/- 3km/h pentru viteze mai mici de 100 km/h şi de cel mult 3% pentru viteze mai mari de 100 km/h.

Clasa de protecţie a buclelor inductive trebuie să fie minim IP65. Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60^{o}C.

Sistemul de bucle inductive trebuie sa ofere posibilitatea memorării locale a datelor – capacitatea de stocare locală a sistemului trebuie sa fie de minim 250.000 de vehicule, când funcţionează independent, fără conexiunea de comunicaţii cu CMT.

Sistemul trebuie sa aibă cel puţin un port de comunicaţii RS232 sau RS485 si un port Ethernet (TCP/IP) pentru comunicaţii în ambele sensuri.

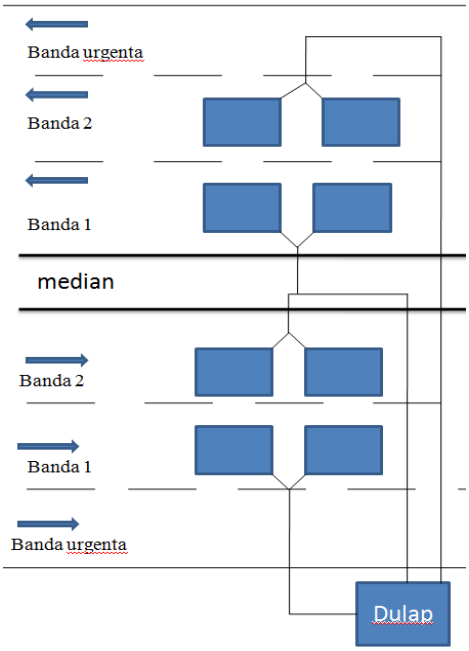
Sistemul trebuie să aibă funcţii de generare a alarmelor (la distanţă) în cazul în care nu funcţionează la parametrii optimi.

Subsistemul CS are in componenta un detector de bucla care monitorizeaza starea buclei inductive si semnalizeaza cand in proximitatea buclei apare un corp metalic, putand astfel detecta prezenta sau trecerea unui vehicul.

Detectorul trebuie sa fie proiectat pentru montare pe șină DIN și va include un modul complet de protecție la supratensiune pentru buclele inductive.

In cazul defectarii unei bucle de pe o banda de circulatie, detectorul asociat va continua sa continua sa transmita date, dar cu un nivel de detaliere mai redus.

Exemplu de instalare a unui sistem de bucle inductive pe autostrada:



- **Masurare trafic prin tehnologie video (subsistem VEH);**

Subsistemul de masurare de trafic si clasificare de tip VEH, utilizeaza, ca principiu, analiza de tip software a imaginilor video furnizate de camera video fixe.

Subsistemul de contorizare bazat pe tehnologie video (VEH) va oferi minim următoarele date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcţia şi gradul de ocupare, in functie de distanţa dintre vehicule.

Sistemul va permite definirea a cel puţin 6 clase de viteză şi lungime.

Subsistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Modul de detecţie;
- Cameră video.

Modulul de detecţie va avea următoarele caracteristici:

- instalarea în şasiu integrat în rack standard de 19 inch;
- port de serviciu RS232 / USB;
- port de comunicaţie Ethernet (TCP/IP);

Componența camerei video va avea următoarele caracteristici:

- Cameră fixă color;
- Rezoluţie: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control:, BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;
- Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE , 12V dc;
- Lentilă varifocală;

- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicații TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
- Protecție minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60 C.

Subsistemul VEH va fi diferit de subsistemul de detectie incidente (AID) si se va amplasa cate o singura camera VEH/locatie, cu rol de monitorizare a ambelor cai.

Subsistemul VEH se instalează în număr de minim 2 bucăți între două noduri rutiere, de regula la distante de aproximativ 6 km intre ele sau in locurile in care se considera a fi necesare.

Pentru a putea avea o clasificare optimea pe clase de lungime si viteza, camera VEH se va instala astfel incat gradul de inclinare al camerei sa fie mai mare decat al camerei AID.

Subsistemul VEH va fi montat pe stalpi, console sau portaluri, conform specificatiilor producatorului.

Datele de trafic şi alarmele generate de detecţia incidentelor se vor transmite în Centrul de Management al Traficului.

- **Colectare date despre viteza de deplasare a autovehiculelor (subsistem SPEED)**

Subsistemele pentru masurarea vitezei de deplasare (SPEED) cel mai de utilizate sunt cele bazate pe tehnologia Doppler.

Subsistemul de detectie a vitezei SPEED este un ansamblu format dintr-o telecamera cu capabilitati OCR si un dispozitiv de detectie a vitezei autovehiculului de tip Doppler.

Subsistemul de detectie a vitezei foloseste un echipament radar de tip Doppler, ce poate masura simultan viteza mai multor autovehicule care se deplaseaza pe mai multe benzi de circulatie, oferind garantia unei detectii corecte pentru fiecare dintre vitezele detectate.

Vehiculele care depășesc pragul de viteză stabilit sunt fotografiate cu o cameră digitală de înaltă rezoluție. O a doua imagine poate fi imediat achiziționată pentru a putea fi folosită ca proba în instanță, dacă este cazul. Echipamentul va putea înregistra secvențe video din timpul detecției. Prin intermediul rețelei de telecomunicații, echipamentul de măsurare a vitezei transmite toate datele detectate în dispecerat unde acestea sunt procesate în vederea acordării sancțiunilor de contravenție. Parametrii de funcționare pot fi monitorizati sau modificați local sau de la distantă.

Ansamblul conține urmatoarele componente:

- Detector Radar
- Cameră video IP
- Aplicație software dedicată
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, sursă de alimentare

Modul RADAR

Functionalitați și caracteristici tehnice:

- Frecvența de operare K-band (24.125 GHz sau 24.200 GHz)
- Radar Doppler, 27 dBm EIRP
- Unghi de detecție 12°orizontal, 24° vertical
- Interval de măsurare a vitezei: 20 – 300 km/h
- Raza de detecție a vehiculelor: până la 500 m
- Spațiu intern de stocare masuratori: 500.000 evenimente

- Timp de transmisie a masuratorilor: 50 msec
- Consum electric (< 1,35 W, tipic 1 W)
- Alimentare 9 - 22 VDC
- Interval de temperatură de funcționare de la -40 °C la +85 °C
- Carcasa din aluminiu, grad de protectie IP66
- Interfețe de comunicație: RS-232, RS-485 si CAN
- Protocoale suportate ASCII-S si GLX-NMEA
- Algoritm de urmărire a vehiculelor phyTrack
- 2 ieșiri de alarmă în colector deschis
- Opțional modul GPRS
- Modulul radar trebuie sa fie certificat de standardele din Europa.

Camera VIDEO IP asociată RADAR

Camera IP este dedicată aplicațiilor în condiții industriale de temperatură, umiditate, fără a necesita sisteme adiționale de termostatare, reducând astfel costul atat al camerei cât și consumul de energie.

Camera va realiza imagini de calitate superioară chiar și în condiții de iluminare slabă, detectând automat calitatea iluminării și ajustând condițiile de operare.

Aplicația software dedicată

Aplicația software poate rula atât pe un laptop conectat local la rețeaua TCP/IP sau pe un server dedicat din centrul de monitorizare/dispecerat. Datele înregistrare pot fi exportate în format CSV sau Excel pentru analize ulterioare.

Aplicația software va afișa și următoarele informații adiționale: număr de vehicule detectate, procent de depășire a vitezei regulamentare, viteza medie de deplasare.

Amplasarea echipamentelor se va face între nodurile rutiere acolo unde specificaţiile tehnice ale echipamentelor permit montarea acestora. Camerele sistemului SPEED vor citi numerele de inmatriculare, ale autovehiculelor din spate.

Fiecare sector dintre doua noduri rutiere importante a fost prevazut cu cite un sistem de detectare a depasirii legale a limitei de viteza, pe fiecare sens de mers.

Camera Radar se va regasi in lista de echipamente aprobate de Biroul Roman de Metrologie Legala (BRML) sau in curs de omologare. Aprobarea de model va fi în perioada de valabilitate la momentul punerii in functiune a echipamentului.

- **Subsistemul de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare (ANPR)**

ANPR (Automatic Number Plate Recognition) este un sistem inteligent, special creat pentru identificarea vehiculelor prin recunoasterea numerelor de inmatriculare a acestora. ANPR foloseste imaginile in timp real ale unei camere video, pentru a identifica cu precizie orice numar de inmatriculare, utilizand un software de recunoastere optica a caracterelor.

Sistemul ANPR este alcătuit din următoarele componente:

- Detectori de vehicule
- Cameră video
- Iluminare cu infrarosu
- Unitate centrală de calcul

Camera digitală ANPR trebuie să fie o cameră cu protectie IP 67, cu o calitate excepțională a imaginii (min. 640x480 pixeli, suport ROI), viteza de procesare a imaginii de min. 25 cadre/sec. Lentila camerei trebuie sa fie de inaltă calitate (raza efectivă 3 – 20 m), filtru IR inclus, senzor de imagine ultrasensibil de mare viteză, iluminare de inaltă performantă. Declanșarea captării imaginii se va face prin tehnologie doppler sau tehnologie inductica.

Camerele vor fi montate pe stalpi înalți sau console, după caz sau pe portal, consola în cazul nodurilor rutiere și al zonelor de servicii. Conectarea echipamentelor la punctele de concentrare se va face prin cabluri din cupru sau fibra optica si mediaconvertoare.

În general, camerele ANPR se instalează pe aceeași consola cu SPEED.

Sistemul ANPR va fi folosit în cadrul sistemului ROVINIETĂ și în cadrul sistemului de cantarire a vehiculelor în mișcare WIM.

Sistemul trebuie să fie compatibil cu S.I.E.G.M.C.R de la CESTRIN.

În cadrul sistemului ROVINIETA se va amplasa câte o cameră pentru fiecare bandă de circulație, mai puțin pe banda de urgența.

Pentru sistemului WIM se va folosi schema de montare a buclelor inductive CS

În cadrul sistemului de Cântărire a vehiculelor în mișcare WIM se va amplasa câte o cameră pentru fiecare bandă de circulație, pe calea pe care este montat sistemul WIM. Se va face interfațarea la nivel hardware și software cu sistemul de cântărire WIM instalat la poziția kilometrică respectivă. Camerele ANPR vor citi numerele de înmatriculare ale autovehiculelor din fata.

.

- **Subsistemul de cântărire dinamică in miscare(subsistem WIM)**

Sistemul de cântărire dinamică şi măsurare dimensiuni – WIM se instaleaza, de regulă, pe un sector de autostrada (traseu ce nu-si schimba directia si fara denivelari) cuprins intre doua noduri rutiere (fara posibilitatea de intoarcere) si prevazut cu parcare. Este preferabil ca Subsistemul WIM sa fie instalat cu cel putin 5 – 6 km inainte de parcarea unde se poate face cântărirea statică. Sistemul trebuie să determine masele pe axe şi masa totală, prin însumare, în regim automat (dinamic) în vederea măsurării traficului rutier, clasificării vehiculelor, măsurării gabaritelor şi obţinerii de date statistice.
Pentru subsistemul de cantarire dinamica WIM se va folosi schema de montare a buclelor inductive.

Sistemul va monitoriza toate benzile de circulaţie de pe calea de circulaţie specificată: banda 1, banda 2. Pe banda 1 şi 2 vor fi instalate 2 tipuri de senzori care vor măsura independent gabaritul şi greutatea.

Sistemul trebuie să efectueze cântărire axă cu axă, masurare dimensiuni şi clasificare la viteză de până la 150 km/h.

Măsurarea masei pe osie va ţine cont şi de temperatură şi viteza vântului.
Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcţie de numărul de axe şi distanţa între axe. Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcţie de clasificarea specificată de Beneficiar (de ex: după clasele utilizate pentru recensământul traficului în România sau 8+1 clase - TLS).

Clasificarea trebuie să se realizeze automat pentru toate vehiculele, indiferent de bandă de circulaţie.
Sistemul trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află şi să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât şi pe timp de noapte, ceaţă sau ploaie, pe care trebuie sa-l înregistreze în format text. Sistemul va prelua atât o imagine globală a autovehiculului cât şi o imagine detaliată cu numărul de înmatriculare al acestuia. Sistemul trebuie să măsoare fără contact dimensiunile vehiculelor care circulă pe benzile 1 şi 2 şi să transmită către Centrul de Management al Traficului dimensiunile vehiculelor (lungime, lăţime, înălţime).
Sistemul trebuie să funcţioneze în regim automat, fără intervenţie umană.
Pentru fiecare vehicul care trece pe benzile 1 şi 2 sistemul trebuie să înregistreze şi să stocheze într-o bază de date următoarele date: banda, data şi ora, numărul de axe, distanţa între axe, clasa vehiculului, viteza, lungimea, lăţimea, înălţimea, greutatea pe axe, grupuri de axe şi totală măsurată.
Sistemul de cântărire în mişcare va avea un sistem video de recunoaştere automată a numerelor de înmatriculare pentru toate benzile de circulatie: banda 1 si banda 2 .
Pentru vehiculele de pe benzile 1 şi 2 care depăşesc greutatea pe axă, grupuri de axă, totală, dimensiunea maximă de gabarit sau viteza maximă legală, sistemul trebuie să înregistreze şi să trimită o alertă către Centrul de Management al Traficului care să conţină pe lângă datele măsurate şi imaginea vehiculului împreuna cu numărul de înmatriculare în format text.
Sistemul trebuie să furnizeze şi date referitor la trafic precum: distanţa medie între vehicule, viteza medie, grad de ocupare a benzii, greutate medie, detecţie automată a blocajelor în trafic, număr de vehicule/km.
Sistemele de pe toate benzile trebuie să fie conectate informatic intr-un mod centralizat care să permită conectarea şi interogarea de la centrul de monitorizare.
Sistemul trebuie să fie dotat cu câte o cameră video care să furnizeze imagini in timp real de ansamblu cu locaţia, pe fiecare sens.
Cerinţe de temperatură : -30…+60 grade Celsius.
Masurarile efectuate, dar si instalarea propriu-zisa a sistemului WIM se vor realiza in conformitate cu raportul COST 323 – cantarire in miscare pentru vehicule – specificatii europene.
Subsistemele de cantarire dinamica si masurare dimensiuni – WIM care se vor instala, trebuie sa detina/in curs de obtinere Certificat de Aprobare Model (CAM), emis de catre Biroul Roman de metrologie Legala (BRML);

Cerinţe de precizie
Echipamentele vor oferi o clasă de precizie conform tabelului de mai jos:

Caracteristica măsurată	Clasa de precizie (în %) la un nivel de încredere de 95%
Greutatea vehiculului > 3.5 t	7% la viteze de pana la 80Km/h 10% la viteze între 80 şi 120Km/h 15% la viteze peste 120Km/h
Încărcarea pe axă > 1 t	
- grup de axe	10%

- axa simpla	11%
- axa din grup	14%
Viteza	între 10 şi 150 Km/h cu rezoluţie de 1Km/h

In parcarile imediat urmatoare locaţiilor in care s-au instalat sistemele de cantarire in miscare WIM (pina la acestea neexinstand noduri rutiere care sa permita accesul/ieşirea din autostrada), este necesara amenajarea unor platforme speciale, in vederea desfasurarii de catre inspectorii ISCTR, a activitatii de verificare a respectarii de catre autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axa si a masei totale maxime autorizate.

Cerintele ISCTR pentru amplasamentele in care se efectueaza cantarirea efectiva sunt:

- zona de cantarire din parcare trebuie sa fie delimitata în mod corespunzator de zonele de trafic rutier intens, astfel încât să se evite producerea accidentelor în timpul cântăririlor;
- în parcare, alveola va fi poziționată cât mai departe de zona circulată, având dimensiunile de 60,00 m X 4,00 m, astfel încât să fie loc suficient pentru manipularea vehiculelor lungi (16,50 m, lungimea unui vehicul articulat sau 18,75 m, lungimea trenului rutier - conform anexei 3 a OG43/1997), iar la cantarire, toate rotile autovehiculelor să fie în același plan, în timp ce autovehicolul traversează receptorul de sarcină;
- suprafața alveolei trebuie să nu aibă neregularități, panta longitudinală va fi sub 1%, iar panta transversala sub 0,5% ;
- zonele de cântărire trebuie sa fie stabile; structura care susține sarcina trebuie sa fie construita din beton sau dintr-un material cu durabilitate echivalentă; această structură trebuie să asigure orizontalitatea, planeitatea și duritatea zonelor de cântărire.

In zona parcarilor se vor instala echipamente de tip acces point, cate doua pentru fiecare parcare. In cazul in care echipamentul de tip acces point se va instala pe stalp la exterior acesta va respecta gradul de protectie IP67.

Specificații tehnice minime și obligatorii pentru echipament de tip punct de acces:

- Grad de protecție IP 67;
- Standarde suportate: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.1X – autentificare;
- Antena incorporată cu un caștig de minim 10dBi;
- Alimentare PoE;
- Alimentare redundantă;
- Kit montare stâlp;
- Gamă temperaturi de funcționare: - 20^{o}C – 60^{o}C;
- Criptare: WEP, WPA/WPA2, WPAPSK, TKIP;
- Protocoale suportate: ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTPs, IP, ICMP, SNTP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP. .
- Interfața WLAN – 300 Mbps;
- Port RJ45

Pentru a putea fi depistate toate incalcarile reglementarilor impuse la regimul de greutate al autovehiculelor a fost prevăzut cate un sistem de cântărire dinamică pe fiecare tronson delimitat de doua noduri, pe fiecare cale, înainte de intrările în parcări în direcția corelată cu amplasarea parcărilor.

- **Informatii meteorologice (Subsistem METEO)**

Pe autostrazi/drumuri expres se vor instala sisteme de msurare a conditiilor meteo, care pot fi statii meteo complete sau senzori de polei independenti.

Prin intermediul datelor transmise de staţiile meteorologice si a detectorilor specifici, în Centrul de Management al Traficului se face monitorizarea in timp real a starii vremii şi a condiţiilor de la nivelul carosabilului, dar pot fi facute fi prognoze pe termen scurt şi mediu pentru acestea. Sistemul METEO este compus din:

- **Statii meteo complet echipate**

Stația meteo completă va fi formată din:

- Stație meteo destinată măsurătorilor și procesărilor primare de date meteo-rutiere (inclusiv starea suprafeței drumului în două locații);
- Sistem de informare, prognoză și avertizare meteo-rutieră (componentă care va face parte din Centrul de Management al Traficului).

Statiile meteo complete se vor instala în zona nodurilor de ieșire din localitățile mari către autostradă și în zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare.

Stația meteo-rutieră va asigura:

- Măsurarea următoarelor date:
  - Temperatură aer;
  - Umiditate relativă;
  - Detector de precipitații și vizibilitate;
  - Presiunea atmosferică;
  - Precipitații
  - Direcția și viteza vântului;
  - Starea suprafeței drumului, ambele sensuri;
  - Temperatura solului.
- Achiziția, procesarea primară și generarea avertizărilor/alarmelor de îngheț și de precipitații recente;
- Transmiterea datelor la centrul de control.

Stațiile meteo vor asigura gamele și preciziile următoare:

- Temperatura aerului: - 30 … + 60 °C, rezoluție 0,1°C și precizie de ± 0,2 °C
- Umiditatea relativă: 0 … 100 %, rezoluție 0,1% RH și precizie de ± 2% RH, timp de răspuns < 1 minut
- Măsurare punct de rouă: - 40 … + 60 °C, rezoluție 0,1°C
- Presiunea atmosferică: 300-1200 hPa rezoluție 0,1hPa şi precizie ± 1,5 hPa
- Viteza vântului: 0 … 60 m/s cu rezoluție de 0,1m/s. şi precizie de ± 5%
- Direcția vântului: 0 … 360°, rezoluție 0,1° şi precizie de ± 3°
- Senzorul de măsurare a vitezei și direcției vântului va fi fără piese în mișcare
- Tipul precipitațiilor: ploaie, burniță, amestec ploaie/ninsoare, ninsoare;
- Gama de măsurare a precipitațiilor: 0 … 200 mm/h cu o rezoluție de 0,01 mm/min. Senzorul va putea transmite datele in mm/m2 şi mm/h.
- Temperatura solului/suprafeței drumului: - 40 … + 60 °C, rezoluție 0,1 °C precizie de ± 0,2 °C in intervalul (-10 ….+10°C), precizie ± 0,5 °C in rest.
- Vizibilitate: 10m … 2000 m, precizie de ± 10%
- Se vor oferi senzori de măsurare a vitezei și direcției vântului fără părți în mișcare.

- Stația meteo-rutieră va putea să realizeze o prognoză pe termen scurt (2-3 ore).
- Stația meteo va putea să trimită avertizări și alarme către Centrul de monitorizare:
  - Avertizare de gheață (suprafața udă va deveni gheață în 1-2 ore);
  - Avertizare de îngheț (temperatura suprafeței este sub temperatura de îngheț și punctul de rouă este mai mare decât temperatura suprafeței);
  - Avertizare de precipitații recente în condițiile unei temperaturi a suprafeței în jur de 0°C;
  - Alarmă de suprafață cu gheață;
  - Avertizare de vizibilitate sub 60m

- **Senzori de polei independenti**

Senzorii de polei independenti se instaleaza pe poduri si viaducte cu o lungime mai mare de 100 m, in zone mlastinoase, precum si in alte zone predispuse la factori perturbatori ce pot influenta calitatea caii de rulare. Senzorii de polei independenti se instaleaza in puncte diferite de cel al statiei meteo complete si vor transmite datele la Centrul de Management al Traficului. Acestia se instaleaza la o distanta nu mai mare de 900 m de Punctul de Conexiune (Punctul de concentrare) PC descris mai jos.

Pentru acest tronson de autostrada au fost prevăzute statii meteo complete in fiecare nod si in punctele in care s-a considerat a fi necesare și senzori de polei pentru fiecare pod/pasaj cu o lungime mai mare de 100 m.

Sistem de monitorizare video – CCTV (PTZ , AID) Camere video pentru monitorizare sunt de doua tipuri:

- Camere CCTV PTZ (cu sistem de mișcare și panoramare – Pan Tilt and Zoom), care se amplaseaza la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcărilor, în nodurile rutiere şi în zonele cu risc de accident, pe poduri și viaducte cu o lungime mai mare de 500 m;
- Camere CCTV fixe, zoom manual, care se amplaseaza la fiecare 2 Km (pentru AID-uri), în zonele laterale ale parcărilor și în alte amplasamente în care situația o cere (ex.: poduri foarte lungi, tuneluri, etc.).

Camerele vor fi montate pe stâlpi înalți sau console, după caz si se vor conecta in punctele de concentrare prin cabluri de cupru sau fibra optica si mediaconvertoare.

- Detectia incidentelor prin tehnologia video (subsistem AID)

Acest subsistem asigura detectia automata a incidentelor intr-o zona de detectie presetata. Subsistemul va realiza detectia incidentelor cu ajutorul detectoarelor si a prelucrarii imaginilor de la camerele video fixe. Subsistemul va genera alarme in cazul aparitiei unui eveniment ca vehicul oprit, mers pe contrasens, pieton, fum/foc/ceata, ambuteiaj. scaderea vitezei, congestie de trafic, incarcatura pierduta, disparitia garduilor de protectie. Subsistemul va permite definirea a 8 grupuri de detectie pentru o zona monitorizata. Va permite monitorizarea si configurarea de la distanta a parametrilor de detecţie. Pentru fiecare alarma in parte, un output personalizat poate fi predefinit. Alarmele pentru un anume tip de flux de trafic pot fi activate sau dezactivate (ex: vehicule oprite in caz de ambuteiaj). Camerele video vor fi amplasate din 2 km in 2 km pe intreg sectorul de autostrada in asa fel incat sa acopere din punct de vedere al vizibilitatii intregul traseu inclusiv nodurile rutiere.

Cerințe minime:

- Camera fixă color;
- Rezoluţie: min 1920 × 1080;
- 1/7 CMOS;
- Iluminarea minimă: 0.1 Lux
- Control:, BLC, Auto Black, Shutter WDR, Auto Iris;

- Compresie :H.264/MJPEG/H.264+;
- Alimentare: POE , 12V dc;
- Lentilă varifocala;
- Posibilitate stocare pe NVR, NAS sau pe card microSD de maxim 128GB
- Protocoale comunicații TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour;
- Protecție minim IP 66;
- Plaja minimă a temperaturilor de funcţionare trebuie să fie între -30 şi +60 C.

Camerele CCTV cu functie AID vor fi integrate intr-un sistem care va indeplini urmatoarele functii:

- Detectie automata a urmatoarelor evenimente de trafic: vehicul oprit; autovehicule care circula in directie opusa; pietoni; scaderea brusca a vitezei; obiect pierdut; congestii de trafic; alarme (de nivel tehnic); deplasare cu viteza scazuta; semnal video necorespunzator, fum/foc/ceata, ambuteiaj, disparitia garduilor de protectie.
- Transferul fluxurilor video si al datelor achizitionate si procesate pe teren catre serverul dedicat din Centrul de Management al Traficului, se realizeaza prin intermediul unei retele de telecomunicatii, pe baza de protocol IP. Software-ul dedicat sistemului de detectie a incidentelor, instalat pe server ofera posibilitatea configurarii, inregistrarii, afisarii si generarii de date statistice si asigura managementul tuturor camerelor AID instalate pe teren. Aplicatia are o arhitectura server – client web-based, astfel incat accesarea datelor furnizate de server sa fie accesibile oricarui client care dispune de un browser web
- Achizitia de date de trafic, detectia de prezenta, inregistrarea digitala a imaginilor pre si post incidente si salvarea datelor.
- Datele statistice si datele referitoare la incidente pot fi exportate sub forma de rapoarte, in format xls si/sau html.

O aplicatie separata va rula pe un server video si va asigura furnizarea de streamuri video multiple catre alte echipamente prezente in retea: calculatoare client, inregistratoare video digitale (NVR) etc in format mpeg(x) utilizand protocolul RTSP.

- Supraveghere video cu camera PTZ

Camerele video PTZ prezinta avantajul operarii de la distanţa pentru mişcare si panoramare (Pan Tilt şi Zoom). Amplasarea camerelor video PTZ se va face la intrarile pe segmentul de autostrada, în zona parcarilor, în nodurile rutiere, in zonele cu risc de accident, pe poduri si viaducte cu o lungime mai mare de 500 m. Camerele video fixe vor fi instalate in parcari (fara modul de detectie a incidentelor), in vederea monitorizarii întregii suprafete a acestora.

Cerinte minime:

- Senzor: 1/1.9 inch CMOS
- Unghi vizualizare: 360 grade orizontal si 80 de grade vertical
- Zoom optic minim 30x, zoom digital minim 16x;
- Iluminare minim: Color: 0.005 Lux @ (F1.8, AGC ON), B/W: 0.0005Lux @ (F1.8, AGC ON)
- Protecţie IP66;
- Camera va permite rotire continuă repetată >360˚.
- Sub stream 50Hz:25fps 2 ×(176 × 144, 352 × 288, 704 × 320)
- Day and Night: ICR
- Tracking mode: manual/mixt/auto

- Control:Preset / Patrol / Pattern / Auto scan / Tilt scan / Random scan / Frame scan / Panorama scan/Dome reboot/Dome adjust/Aux output
- Posibilitate stocare: microSD 128GB sau pe NVR
- Funcție detecție inteligentă integrată: detecție mișcare , intruziune, traversare linie, încălcare perimetru la intrare și ieșire
- Alarme: detecție mișcare, sabotaj, lipsă conexiune, conflict IP, intruziune.
- Protocoale comunicații: IPv4/IPv6,HTTP,HTTPS,802.1x,Qos,FTP,SMTP,UPnP,SNMP, DNS,DDNS NTP,RTSP,RTP,TCP,UDP,IGMP,ICMP,DHCP, PPPoE
- Temperaturi funcționare: -40 - +60ºC.

Camera video trebuie sa fie dotata cu functii de instalare si management al instalarii:
a) configurare web-based si optional prin software dedicate
b) transfer posibil de upgrade-uri de firmware prin HTTPS
2. Camera video trebuie sa fie dotata cu functii de acces la fluxurile video prin Web browser: vizualizare live a imaginilor capturate de camera video.
Porturi de interconectare minim suportate: Port Etherrnet 10Base-T/100Base TX/1000Base-T PoE, cu conector RJ-45.

- **Protejarea integritatii echipamentelor – (subsistem INFRA)**

Sistemul de securitate – INFRA - se va realiza prin utilizarea sistemelor de supraveghere video, a sistemelor de alarmare și a gardurilor de protectie. Sistemele INFRA se vor instala împreună cu Punctele de Conexiune PC (concentrare), pentru securizarea acestora.

Pentru punctul de conexiune subsistemul INFRA va semnala un minim de evenimente ca: deschiderea neautorizata a uşilor dulapurilor pentru echipamente, vandalizare, infiltratii de apa sau condens in interior, temperaturi ridicate sau scazute in interior sau începerea unui incendiu.

Senzorii de INFRA vor monitoriza componentele de infrastructură ale drumului.

Vor fi instalate sisteme de senzor de securitate (senzori pentru starea echipamentelor) care vor monitoriza starea echipamentelor din punctul de vedere al securității acestora.
Subsistemul INFRA se compune din:
o camera CCTV de securitate, și iluminator IR
o senzori pentru monitorizarea accesului în dulapuriile sau incintele în care sunt amplasate echipamente și senzori inerțiali - pentru detectarea vandalismului;
o garduri de protecție cu o înălțime de 2 m, de jur împrejurul punctelor de concentrare;

Caracteristicile sistemelor de securitate cu camere sunt:

- Funcţionare atât pe timp de zi cât şi noaptea (imagini IR);
- Captura de imagini şi video la detectarea mişcării în zona monitorizată;
- Generarea de alarme la detectarea mişcării în zona monitorizată;
- Avertizare acustică şi luminoasă în locul unde este amplasat sistemul dar şi la postul central (la distanţă);
- Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
- Salvarea datelor înregistrate se va face şi local cu menţinerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
- Reglarea distanţei de focalizare a camerei la fata locului (lentila varifocala manuala);
- Sistemul trebuie să aibă funcţii de generare a alarmelor (la distanţă) în cazul în care staţia nu funcţionează la parametri normali;
- Înregistrarea imaginilor de la camerele de securitate si a alarmelor senzorilor se va face in timp real şi in Centrul de Management al Traficului.

- Aplicaţia de afişare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de Management al Traficului va trebui sa poată face corelarea intre imaginile video si alarmele generate de senzori. Se va instala cate o (1) cameră video de securitate la fiecare punct de concentrare.

Toate camerele video trebuie să fie camere digitale, cu analiză automată a imaginii şi fabricate pentru condiţii speciale (camere de securitate).
Transmisia video din locatie trebuie să fie digitală, folosind un protocol de transmisie standard (TCP/IP). Toate camerele de securitate trebuie să poată fi identificate prin adresa IP proprii cat si prin ID convenit de beneficiar.

Parametrii principali ai camerei video pentru securitate:

- Camera video IP (accesibila direct prin protocol TCP/IP), cu lentila varifocala 2,8-8 mm sau 2,8-12 mm, cu focus si zoom manual;
- Montarea camerei este fixa;
- Camera va avea montat si un iluminator IR (daca nu este inclus) care sa lumineze cvaziuniform zona monitorizata de camera;
- Inregistrare motion (miscare) cu rezolutia maxima continuu, la detectie de miscare, sau combinat cu rate de transfer diferite;
- Posibilitate de definire de rezolutii diferite si independente de inregistrare si vizualizare utilizabile simultan;
- Posibilitate de a defini in camera zone de detectie a miscarii pentru comanda inregistrarii si a zonelor critice ce genereaza mesaj acustic in camera si notificare la dispecerat;
- Posibilitate de inregistrare autonoma pe suport de date inclus in camera pentru un interval de min. 24 ore. Aceasta va permite camerei sa inregistreze local imaginile in cazul pierderii conxiunii de date si sa le transmita, atunci cand conexiunea este restabilita;
- Posibilitatea de redare la distanta a inregistrarilor direct din camera;
- Posibilitatea de transmitere date video in format „picture”, precum si ca arhiva directa „streaming video” (ca MPEG sau echivalent), astfel incat sa se minimizeze latimea de banda;
- Vizualizare si inregistrare cu scanare progresiva;
- Obiectiv cu unghi de vizualizare de minim 90 grade;
- Corectia software a aberatiilor de contur a lentilelor in direct sau pe inregistrari;
- Rezistenta la intemperii IP65;
- Interval temperatura de functionare intre -30°C si + 60°C;
- Mod zi:
  - Rezolutie minim 2048 x 1536 color;
  - Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare soarele direct in cadru;
  - Sensibilitate: 0,1 lux.
- Mod noapte:
  - Rezolutie minim 1280 x 960 alb – negru sensibil in infrarosu;
  - Compensare diferentiata pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse in cazul in care apare lumini de faruri direct in cadru;
  - Sensibilitate: 0,01 lux.
- Fiecare camera trebuie protejata software prin utilizator si parola, diferita pentru imagine si setare (de obicei: utilizator, utilizator principal si administrator);

Caracteristicile sistemului de detectie si alarmare:

- Functionare 24 ore/ 24, 7 zile din 7;
- Operare si programare atat local cat si de la distanta;
- Generarea alarmelor la:
  - Deschiderea neautorizata a usilor punctelor de concentrare;

- Vandalizarea/ lovirea punctelor de concentrare;
- Prezenta apei sau a condensului in interiorul punctului de concentrare;
- Depasiri ale nivelelor de temperatura din interiorul punctului de concentrare;
- Inceputul unui incendiu in interiorul punctului de concentrare;

• Semnalizarea acustica si luminoasa a alarmelor;

Parametrii principali ai sistemului de detectie si alarmare:

• Centrala de alarma prevazuta cu tastatura pentru operare si programare locala;
• Interfata TCP/IP pentru operare si programare de la distanta;
• Acumulator pentru alimentarea de back-up a centralei de alarma astfel incat in lipsa tensiunii de alimentare intreg sistemul de detectie si alarmare sa functioneze in stare de hibernare 24H iar in stare de alarma 30 de minute;
• Sirena de exterior cu flash si acumulator de back- up;
• Contacte magnetice metalic sau microswitch- uri pentru semnalizarea deschiderii neautorizate a usilor;
• Detector seismic pentru semnalizarea lovirii dulapurilor;
• Detector umiditate pentru semnalizarea prezentei in interiorul dulapurilor a condensului sau a infiltratiilor de apa;
• Detectori fum pentru semnalizarea inceputului unui incendiu;
• Termostat pentru determinarea temperaturii din interiorul dulapurilor. Termostatul va avea si functia de pornire automata a ventilatorului sau a heater-ului pentru reglarea temperaturii din interiorul dulapului;
• In aplicatia din Centrul de Management al Traficului se va face corelarea intre senzorii sistemului de alarma care vor genera un semnal de intruziune si imaginile video surprinse de camera video;
• Inregistrarea incidentelor de securitate in baza de date;

Sistemele de securitate (Video si Alarma) trebuie sa fie in conformitate cu standardele internationale europene, iar Antreprenorul trebuie sa respecte si sa obtina toate avizele necesare conform Legii nr. 333/ 2003 si HG 301/ 2012.

- **Puncte de conexiune (concentrare) – PC**

Punctele de conexiune (concentrare) sunt locatiile care vor gazdui echipamentele necesare functionarii diferitelor subsisteme şi echipamente de colectare a datelor. Un punct de conexiune trebuie sa contina un dulap in care sa fie instalate echipamentele corespunzatoare sistemelor amplasate in nodul respectiv. Toate echipamentele instalate in dulap vor avea o plaja a temperaturilor de functionare între -30 şi +60 grade Celsius. Dulapul de echipamente trebuie sa fie confecționat dintr-un material de tipul tabla de otel zincata sau tabla galvanizata, cu o rezistenta ridicata la intemperii inclusiv la materialele antiderapante folosite in sezonul rece. ulapul trebuie sa fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19"). Dulapul trebuie sa fie dotat cu deschizaturi care sa permita trecerea cablurilor de electroalimentare şi de comunicatii. Dulapul trebuie sa fie dotat cu sistem de inchidere și asigurare a ușilor împotriva persoanelor neautorizate. Dulapul trebuie să aibă senzori de alarmare în caz de deschidere a ușilor sau în cazul vandalizării acestuia (senzori inerțiali și deformări mecanice importante). Dulapul trebuie sa fie inscriptionat cu semnul "pericol de moarte" şi textul .,echipamente sub tensiune". Amplasarea Punctelor de conexiune PC se va face de regula din 2 km in 2 km şi in locurile in care situatia din teren o impune.

Alimentarea punctelor de concentrare, pentru toate echipamentele ITS se va face de la reteaua nationala de energie electrica. Pentru nodurile care vor contine echipamente ITS, consumatori mici de energie (ex.: AID, camera CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare şi acumulatori tampon iar backup-ul se va realiza prin bransarea acestora la rețeaua de energie electrica. Rețeaua electrică trebuie dimensionată astfel încât să dispună de o rezervă suplimentară de putere de minimum 30% din valoarea puterii tuturor consumatorilor, respectiv

instalația de iluminat și sistemul ITS.
În dulap trebuie instalată o sursă de tip UPS pentru asigurarea funcționării echipamentelor instalate în dulap, timp de 3 - 4 ore, în lipsa tensiunii de alimentare externe. Sistemele UPS vor trebui să aibă obligatoriu un sistem de monitorizare a stării rețelei de alimentare și a gradului de încărcare a bateriilor. Aceste informații vor fi transmise în Centrul de Management al Traficului. Sistemele UPS vor transmite alarme către Centrul de Management al Traficului la modificarea stării rețelei de alimentare (dispariția rețelei / re-apariția rețelei de alimentare) și în cazul funcționării pe baterii la atingerea unui prag de încărcare a bateriilor de 20%.

Caracteristicile sistemului de alimentare cu panouri fotovoltaice și a acumulatorilor tampon sunt:

Panourile fotovoltaice vor fi instalate pe un stâlp / pilon la o înălțime adecvată pentru a descuraja tentativele de alterare și furt. Ele vor fi instalate in zona Punctelor de Concentrare ale echipamentelor cu un consum redus de energie.

Acumulatorii folosiți vor fi de tip staționar cu electrolit care să nu necesite întreținere.

Acumulatorii vor fi instalati într-o locație îngropată cu capac securizat sau într-un dulap securizat aflat în apropierea punctului de concentrare.

Autonomia sistemului alimentat cu o baterie de acumulatori trebuie să fie de cel puțin 2 zile, in condițiile nefuncționării panourilor solare;

Dimensionarea sistemului de alimentare fotovoltaic va trebui sa țină cont de consumul echipamentelor din amplasamentul respectiv și de condițiile de iradiere solară în din zona în care este amplasat).

Întregul ansamblu panouri, dulap echipamente, cameră pentru baterii trebuie sa fie rezistent la intemperii, inundații accidentale și variații de temperatură externă.

Acolo unde este posibil, Punctele de Concentrare se vor instala pe portaluri/ console, în caz contrar pe pământ, cu împrejmuire. Când în Punctul de Concentrare nu avem decât camere video (AID, VEH, PTZ), se vor utiliza cutii cu mediaconvertor, ce se vor instala pe stâlpi. Sistemele INFRA vor fi corespunzătoare pentru fiecare tip de CONC.

S-au prevăzut suficiente puncte de concentrare pentru a se asigura conectarea corespunzătoare a tuturor echipamentelor la rețeaua de alimentare și la rețeaua de date. Punctele de concentrare conțin toate elementele necesare funcționării corespunzătoare a echipamentelor pe care le gestionează.

- **Subsisteme de informare a participantilor la trafic**

Informarea participantilor la trafic se va face prin intermediul panourilor cu Mesaje Variabile (VMS – Variable Mesage Sign).

Caracteristici și condiții generale ale panourilor VMS

Sistemul de informare a conducătorilor auto în trafic va fi compus din panouri cu mesaje variabile (panouri VMS – Variable Message Sign). Acestea trebuie să afișeze, în timp real, date preluate de la Centrul de Management al Traficului.

Controlul mesajelor afișate pe panouri și adunarea mesajelor de diagnosticare se face prin intermediul unei aplicații bazate pe arhitectura client/server din cadrul Centrului de Management al Traficului.
Exemple de informații de trafic afișate pe VMS sunt următoarele:

- timp de călătorie între anumite destinații cunoscute
- situații de congestie de-a lungul autostrăzii
- informații despre lucrări
- evenimente speciale și instrucțiuni către participanții la trafic
- programarea operațiunilor de întreținere
- condiții meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele ce urmează a fi parcurse
- notificări de accidente
- avertizări diverse

Pentru panourile VMS se va folosi tehnologia cu diode electroluminiscente (LED).

Tipurile de panouri necesare a fi instalate sunt:

- panouri de rută;
- panouri pentru bretele de acces.

Panouri de rută

Vor fi amplasate la intrările pe sectoarele de autostradă, înaintea nodurilor rutiere (aproximativ 1 km), înaintea parcărilor, înaintea intrărilor în tunele (dacă este cazul), înaintea podurilor și a viaductelor cu o lungime mai mare de cca 500 m.

Cerințe

Tip VMS : Full matrice, full color
Panourile VMS de rută vor avea dimensiunile carcasei de minim: 7300mm x 1600mm.
Panoul trebuie să poată afișa simultan imagini si text (zona grafica si zona de text).
Zona grafică trebuie să afișeze pictograme de 1.600mm x 1.600mm in full matrice, full color. În cazul în care se afișează doar text, trebuie să poată afișa minim trei rânduri de text cu afișarea caracterelor de diferite mărimi (maxim 400 mm) și în orice poziție din cadrul rândului.
Datorita faptului ca este full matrice trebuie se permita selectarea diferitelor dimensiuni si fonturi ale caracterelor, fiind astfel posibilă creșterea sau micșorarea numărului de caractere.

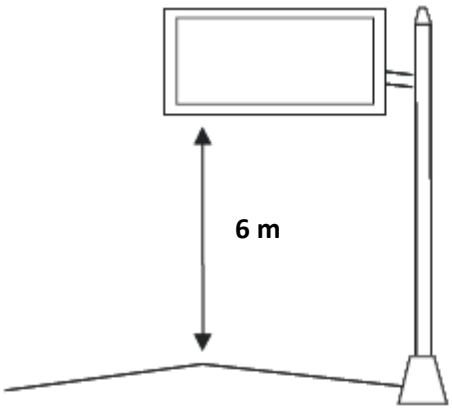
Proprietăți optice si grafice:

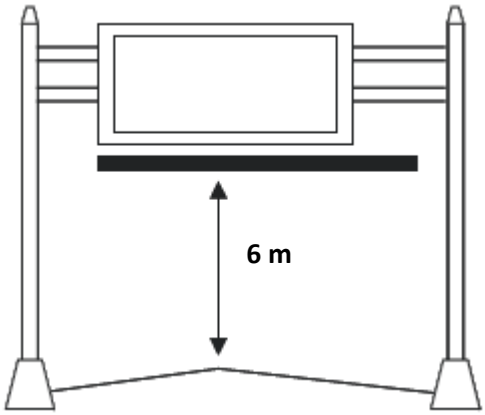
Full Color- Full Grafic
Zona activa: 64 x 64 pixeli
Distanță între pixeli: 25 mm
Posibilitate afișării pictogramelor de 1.600mm x 1600mm
Numărul total de pixeli minim 4.096
Fiecare led sa fie compus din 3 leduri de tehnologie RGB (roșu, verde, albastru)
Luminozitate : în concordanță cu EN 12966-1 clasa L3
Contrast: în concordanță cu EN 12966-1 clasa R3
Culoare: în concordanță cu EN 12966-1 clasa C1, C2
Dimensiunea fasciculului: în concordanță cu EN 12966-1 clasa B6
Unghiul de vizualizare: B4 orizontal 20° ($+10^{\circ}$ -10) vertical $10^{\circ}(0^{\circ} - 10^{\circ})$
Temperatura T1 si T2 ($-25^{\circ}/+60^{\circ}$), testate T3 in laborator.
Poluare D2

Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966-1 clasa P2: protecție IP55 pentru întregul panou VMS și IP66 pentru panoul frontal.
Zona alfanumerică
- matricea fiecărei linii 240 x 64 pixeli
- distanța între pixeli 25mm
- înălțimea maximă a caracterelor 400mm
- culoarea galbenă a ledurilor 592nm
- fiecare pixel sa fie compus din 1 led
Trebuie sa fie in conformitate cu EN 12966:
- luminozitate: L3
- contrast: R3
- culoare: C1, C2
- unghiul de vizualizare: B6 orizontal 30° ($+15^{\circ}$ -15°) $vertical$ 10° (0° -10°)
- temperatura T1 si T2 (-25° / $+60^{\circ}$)
- protecție: P2
- poluare D2
Controlul luminozității să poată fi făcut în 3 moduri diferite:
- Automat
- Manual (din centru)
- Manual (de la fața locului cu un laptop)

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de rută

În raport cu situația din teren, panourile de rută se pot amplasa pe un suport transversal sau în consolă. Este admisă și instalarea pe poduri transversale dacă o permit condițiile tehnice și de vizibilitate.





Existența unei zone de drum în aliniament:

Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locația acestora trebuie aleasă pe drumuri în aliniament. O curbă chiar cu un grad foarte mic poate afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate a pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile trebuie amplasate în locuri cu vizibilitate directă către panou de minim 300 m.

Existența unei zone de drum fără pante:

Panta crescătoare sau descrescătoare a drumului are impact asupra vizibilității. Conul de vizibilitate menționat anterior nu trebuie depășit. Sunt preferate locațiile unde segmentul de drum premergător nu are o pantă mai mare de 1%. Panourile VMS nu trebuie amplasate în locații în care panta depășește 4%.

Existența altor semne sau panouri de semnalizare

Panoul VMS nu trebuie să "concureze" cu alte semne sau panouri de semnalizare.
Pe autostradă, distanța minimă între un indicator rutier și un panou VMS trebuie sa fie de minim 250 m. Pe artere, distanța minimă între un indicator rutier si un panou VMS trebuie sa fie de minim 120 m. Trebuie avut în vedere că amplasarea panourilor VMS nu trebuie să interfereze cu vizibilitatea altor indicatoare rutiere sau panouri existente.

Panouri pentru bretelele de acces

Panouri pentru bretelele de acces – Tip II

Cerințe

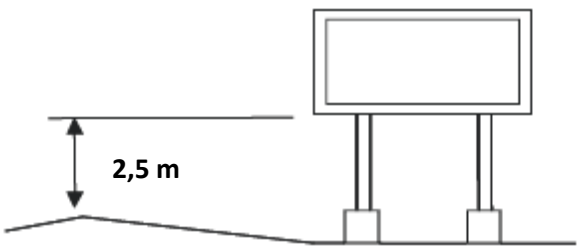
Tip VMS : Full Matrice
Dimensiune minimă a carcasei: 3200mm x 1200mm
În momentul când se afișează textul, VMS-ul de bretea trebuie să poată afișa minim trei rânduri de text, cu afișarea caracterelor de diferite mărimi și în orice poziție din cadrul rândului.
Rezoluție: minim 160 x 48 pixeli
Distanța intre pixeli: maxim 20mm

Proprietăți optice:

Luminozitate : în concordanță cu EN 12966-1 clasa L3
Contrast: în concordanță cu EN 12966-1 clasa R3
Culoare: în concordanță cu EN 12966-1 clasa C1,C2
Dimensiunea fasciculului: în concordanță cu EN 12966-1 clasa B6
Temperatura T1 si T2
Poluare D2
Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966-1 clasa P2: protecție IP55 pentru întregul panou VMS și IP66 pentru panoul frontal.

Controlul luminozității să poată fi făcut în 3 moduri diferite:
- Automat
- Manual (din centru)
- Manual (de la fața locului cu un laptop)

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de bretea



Controlerele panourilor VMS

Fiecare panou va fi operat de câte un controler bazat pe microprocesor, amplasat în corpul panoului. Acest controler va reprezenta partea electronică necesară pentru recepționarea și interpretarea comenzilor primite de la serverul VMS, trimiterea confirmării de primire către serverul VMS și afișarea mesajului pe panou.
Controlerul VMS va primi comenzi și va răspunde prin intermediul protocolului TCP/IP. Controlerul va avea suficientă memorie pentru a stoca minim 100 de mesaje sau pictograme pentru afișarea imediată în cazul comenzii de la serverul VMS sau local. Controlerul va avea de asemenea suficientă memorie RAM pentru recepționarea și transmiterea mesajelor.
Controlerul va avea posibilitatea de a executa comenzi pentru mesaje, de tipul: mesaj intermitent, afișare inversă a caracterelor și secvențială. Controlerul trebuie să fie capabil să afișeze mesaje cu o viteză de 60 caractere pe secundă.
Controlerul trebuie să includă și un modul care să detecteze nefuncționarea acestuia și să reinițializeze microprocesorul.
Controlerul trebuie să fie proiectat după principiul fail-safe pentru a preveni afișarea unor mesaje eronate în cazul unei defecțiuni. Aceasta ar trebui să conțină cel puțin o funcție de auto-oprire a afișării atunci când comunicația cu serverul VMS este întreruptă sau eronată, sau alimentarea cu energie electrică este întreruptă.
Controlerul va suporta și comunicații seriale prin intermediul unui port de date RS232C sau USB pentru control local, prin conectarea la un laptop pentru diagnoză, testare și transfer de mesaje. În timp ce panoul se află în modul de control local, activitatea sa este în continuare monitorizată de serverul VMS.
Atunci când ușile carcasei sunt deschise, siguranțele, întrerupătoarele și indicatoarele trebuie să fie ușor vizibile și accesibile.

Sistemul de reglare a intensității luminoase a panourilor VMS

Fiecare panou trebuie să fie dotat cu un sistem de detectare a nivelului de iluminare din ambient și reglare a intensității luminoase în cel puțin 7 trepte.
Sistemul de reglare a intensității luminoase trebuie să conțină minim 3 senzori fotoelectrici închiși în carcase metalice etanșe, amplasați pe carcasa VMS. Senzorii trebuie să poată funcționa în condițiile de expunere directă la razele soarelui fără diminuarea performanțelor. Senzorii trebuie să fie amplasați pe partea din față, din spate și pe partea de deasupra panoului.
Controlerul VMS trebuie să detecteze modul de funcționare a panoului (control local sau de la server) și să adopte metoda potrivita de reglare a intensității luminoase.

Redundanța părților componente a panourilor VMS

Toate părțile componente ale panoului VMS (sursă de alimentare, controlere etc.) trebuie să aibă componente redundante. Nu trebuie să existe o componentă a cărei defectare să ducă la nefuncționarea totală a panoului VMS.
Defectarea unui LED sau a unui modul de LED-uri nu trebuie să influențeze funcționarea celorlalte LED-uri / module de LED-uri.
Pentru a limita efectul de îmbătrânire a LED-uri, acestea nu trebuie alimentate la puterea maximă specificată de producător.
Durata de viață a panourilor trebuie să fie de minim 10 ani. Aceasta trebuie dovedită cu documente emise de laboratoare independente sau alte organisme de acreditare.

Afișarea pe VMS

Modul de funcționare al panourilor Aprins / Stins:

Panourile VMS trebuie să afișeze mesaje doar atunci când există un mesaj relevant de transmis. În restul timpului panourile VMS trebuie sa fie stinse sau pot sa afișeze o informație de control pentru a arăta că funcționează. Această informație poate fi ora sau temperatura. Afișarea continua pe panoul VMS a unor informații nerelevante duce la scăderea atenției participanților la trafic, la diminuarea atenției acordate acestor panouri și, implicit, la nerecepționarea mesajelor de trafic relevante atunci când acestea sunt transmise.
În momentul când nu sunt alte informații relevante, referitoare la evenimente de trafic sau condiții meteo, pe panourile cu mesaje variabile de rută se vor afișa timpii de călătorie până la următoarele destinații. Acești timpi estimați de călătorie vor fi calculați de către sistemul central în funcție de informațiile primite de la senzorii de trafic.
Pentru panourile VMS de rută care se află în apropierea unui nod rutier, înainte sau imediat după acesta, se vor afișa în același timp, timpii estimați de călătorie până la următorul nod rutier și până la ultimul nod rutier al sectorului de autostradă.
Ca excepție de la acest mod de lucru sunt doar campaniile de informare. Modul de afișare pentru campaniile de informare trebuie să fie diferit fata de mesajele de trafic.
Campaniile de informare trebuie afișate doar în momentul când nu sunt alte mesaje de trafic de transmis.
Timpul de afișare a campaniilor de informare trebuie să fie limitat (exemplu câteva zile).
Panourile VMS trebuie să afișeze între 2 și 4 unități de informare pentru a putea fi recepționate de majoritatea participanților la trafic, la o viteză de 120 Km/h.
Trebuie evitată redundanța în mesaje: pictogramă – text sau text – text. Ca excepție, doar pentru semne de circulație nou introduse, se poate folosi o redundanță între pictogramă și text pentru o perioadă de timp.
Alternarea mesajelor trebuie evitată. Doar în cazul în care sunt mai multe mesaje de importanță deosebită care trebuie transmise, aceste se pot afișa alternativ, dar la un interval de timp care sa permită citirea lor.
Pe panourile VMS nu trebuie afișate mesaje clipitoare sau care se derulează (scroll).

Alegerea pictogramelor pentru mesaje

Pictograma este principalul element care trebuie să sintetizeze situația de trafic apărută. Aceasta trebuie să fie specifică si să reprezinte consecințele, nu cauza situației.

- **Subsistemul de comunicații si reteaua de alimentare cu energie electrica a echipamentelor**

Sistemul de comunicaţii asigura transmiterea bidirectionala a fluxurilor informationale intre echipamentele ITS amplasate pe sectiunile de autostradă si sistemele hardware/ software instalate in Centrul de Management al Traficului (CMT).
Sistemul de comunicatii este alcatuit din nivelul fizic (reteaua de cabluri de fibra optica (FO), cabluri de cupru, radio sau GSM) si din sistemul de transmisiuni (echipamentele active).

Cerintele principale pentru sistemul de comunicatii de care se va tine cont la intocmirea sunt urmatoarele:
Sistemul de comunicatii va fi dimensionat astfel incat sa fie asigurata transmiterea informatiilor de la toate sistemele ITS instalate pe lotul de autostrada pana la Centrul de Management al Traficului.

Sistemul de comunicaţii va trebui sa asigure:

- banda suficient de mare pentru asigurarea transferului imaginilor de la toate echipamentele ITS;

- întârziere redusa;
- securitatea comunicaţiilor;
- fiabilitate

Sistemul de comunicaţii va fi dimensionat astfel incat să acopere toate necesităţile rezultate din funcţionarea sistemelor (cu redundanţă activă) plus o rezervă de capacitate de 50%.

Nivelul fizic – amplasare cabluri

In lungul tronsonului/lotului/sectiunii de autostrada se va construi canalizatia de telecomunicatii - infrastructura fizica suport pentru reteaua de fibra optica si alimentare cu energie electrica.

Proiectarea si executia canalizatiilor si a retelelor de fibra optica se realizeaza in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare privind autorizarea lucrarilor de constructii, calitatea in constructii, asigurarea conditiilor de securitate in munca, protectia la locul de munca, situatiile de urgenta, etc.

Proiectarea subsistemului de comunicatii – nivelul fizic (canalizatie si FO) si a retelei de alimentare cu energie electrica va fi facuta in conformitate cu Reglementarile/Normativele/Normativul CTc FO in vigoare, recomandarile ITU-T si standardul IEC/EN
Durata de viata a canalizatiei trebuie sa fie in conformitate cu legislatia privind mijloacele fixe in vigoare. Canalizatia de telecomunicatii trebuie construita astfel incat sa permita instalarea/dezinstalarea in conducte a cablurilor de fibra optica pe toata durata de viata.

Canalizatia de telecomunicatii este un sistem compus din elemente de infrastructura fizica precum conducte, camera de tragere, dulapuri de cabluri, care asigura conditii eficiente de instalare a retelelor subterane de cabluri asigurand totodata si protectia mecanica si chimica a acestora fata de factori din mediul subteran.

Camerele de tragere se vor amplasa la distante care variaza intre 150m si 450m, pentru traseele in linie dreapta (distanta intre doua camere consecutive) sau la distante permise de tehnologia de tragere.

Camerele de vizitare ale canalizaţiei , prevazute a fi instalate la fiecare aproximativ 2 km, vor fi din beton (pot fi prefabricate) şi vor avea următoarele dimensiuni minime: lăţime: 800mm (740 mm interior), lungime: 800 (740 mm interior), înălţime: 1000 mm.

Scopul camerelor de vizitare si conexiune este de:

- a adaposti viitoarele cutii de jonctionare;

- a permite instalarea cablului FO prin suflare sau tragere;

- a permite interventii rapide si eficiente in faza de mentenanta.

Pentru traversarea obstacolelor se va instala de-o parte si de alta o camera de vizitare si conexiune, respectiv o camera de tragere. Vor fi realizate subtraversari ale autostrazii, acolo unde situatia o impune, pentru a putea crea o arhitectura de inele redundante sau pentru conectarea echipamentelor ITS (panouri VMS, senzori, camere CCTV şi staţii meteo). La traversarea de obstacole se recomanda solutii de subtraversare prin foraj orizontal dirijat. Fac exceptie urmatoarele cazuri:

- traversarile de poduri si viaducte, care se fac prin canalul tehnic al podului sau pe constructii speciale de sustinere, caz in care se vor instala doua camerete la cele doua capete ale traversarilor,

Fibra optica va fi instalata intr-o tubulatura HDPE.

In cazul cablurilor cu fibra optica montate in canalizatie, toate punctele de intrare a cablurilor trebuie prevazute cu dopuri de etansare speciale (dedicate) pentru a realiza o hidroizolatie corespunzatoare. Tuburile/monotuburile libere vor fi inchise cu dopuri de etansare (presetupe) sau dopuri de capat.

In cazul proiectarii de subtraversari/traversari ale podurilor sau ale tunelurilor deschise, trebuie utilizate conducte rezistente la radiatii UV

Tubulatura pentru cablurile de fibra va fi diferită de tubulatura folosita pentru cablurile electrice, si acestea vor fi marcate distinct.

Tuburile pentru cablurile electrice trebuie fixate din 3 in 3 m prin intermediul unor distantoare sau benzi. Aceste tuburi nu vor accesa direct canalizatia ITS, nefiind permis accesul acestor tevi in camerele de vizitare.

Se vor aplica etichete la fiecare intrare camera de tragere/camera de vizitare, precum si pe fiecare cutie de jonctiune. Toate etichetele vor fi aplicate astfel incat sa ofere o cea mai buna vizibilitate pentru personalul de intretinere a retelei FO.

Toate elementele de retea subterane vor fi marcate prin prezenta unui marker electronic. Markerii electronici vor fi instalati in pozitie orizontala pentru a fi usor detectati. Caracteristicile tehnice markeri: carcasa HDPE, temperatura functionare -30º .... +60º. Cel mai tarziu la data Receptiei la Terminarea Lucrarilor, se va preda Beneficiarului detectorul pentru markeri electronici.

In interiorul camerelor de tragere in care se va face jonctionarea, se va lasa o rezerva de cablu de minim 7 m de fiecare parte a sudurii. In interiorul camerelor de tragere in care nu exista cutii de jonctiune, se va lasa o rezerva de cablu de minim 15 m.

Caracteristici si specificatii FO

Cablurile de fibra optica de exterior, care pot fi instalate in conducte de telecomunicatii sau direct in pamant, vor fi prevazute cu protectie metalica anticoroziva, antirozatoare, impotriva excesului de umiditate si care nu intretine arderea.

Cablurile de fibra optica utilizate sunt de tip monomod pentru exterior, care respecta standardul IEC/EN 60793-2-50 si recomandarea ITU-T G.652.D.

Componentele optice pasive (fibre, cabluri, conectori, mufe, etc) vor fi de la producatori care implementeaza in procesul de productie conditiile de realizare a calitatii conform standardelor international.

Jonctionarea cablurilor de fibra optica se va face de catre personal specializat.

Retelele pasive de fibra optica se masoara dupa instalare de catre constructorul de retea.

Tipurile de masuratori optice care se vor efectua sunt in concordanta cu specificatiile producatorului si ale standardelor internationale.

Setul de masuratori optice se propune de catre proiectanti, se includ in Proiectul Tehnic si se efectueaza de catre constructorii de retea

Rezultatele masuratorilor sunt inmanate beneficiarului.

Pentru reteaua magistrala, capacitatea cabluri de fibra optica este de minim 72 de FO.

Pentru asigurarea unui timp de reparaţie rapid, şi chiar a prevenirii actelor de vandalism, este necesar un sistem de monitorizare a fibrei care să funcţioneze permanent în timp real.

Monitorizare proactivă fibră optică

Pentru asigurarea unui timp de reparaţie rapid, şi a prevenirii actelor de vandalism, este necesar un sistem de monitorizare a fibrei care să funcţioneze permanent.
Sistemul monitorizează în timp real fibrele optice, lansând alarme la detectarea tăierilor de fibră, şi la degradarea parametrilor, dând posibilitatea operatorului reţelei, să intervină imediat la locul exact al evenimentului, de multe ori permiţând intervenţia înainte ca evenimentul sa afecteze traficul reţelei. Se are in vedere monitorizarea simultana a cablurilor de fibră optică instalate in cadrul acestui proiect pe toată lungimea autostrazii. În funcţie de soluţia de monitorizare propusă de Antreprenor (centralizată, distribuită, lungimea maximă monitorizată de un senzor, etc) acesta va stabili numărul de cabluri de fibră care se vor monitoriza simultan de către sistem.
Sistemul va fi dotat cu un OTDR intern. Nu este cerută achiziţionarea unui sistem OTDR care să poată fi folosit stand-alone în afara unităţilor de măsură tip OTDR din componenţa platformei de monitorizare în timp real a fibrei optice.
Sistemul va genera alarme în momentul întreruperii sau deteriorării parametrilor reţelei de fibră optică, cu indicarea locului în care este întreruptă reţeaua cu o precizie de 50m.
S-a prevăzut o rețea de comunicație redundantă (2 cabluri de fibră optică, fiecare cu câte 72 de fibre individuale instalate in 2 tuburi diferite) pentru toata lungimea autostrazii și toate furniturile necesare conectării în această rețea a tuturor echipamentelor montate pe tronsonul de autostrada.

La realizarea proiectului tehnic vor fi definite buclele ce vor fi realizate cu ajutorul fibrelor optice aferente celor 2 cabluri astfel incat sa se asigure redundanta sistemului de comunicatie.

Fibra optica va fi instalata in canalizatia principala prevazuta in lungul autostrazii, canalizatie ce va fi realizata din 4 tuburi HDPE cu diametrul D=50mm si grosimea peretelui de 3 mm (SDR 17).

De asemenea vor fi amplasate camere de vizitare la fiecare punct de intersectie a retelelor, langa echipamentele din teren, la racordurile la poduri su la fiecare punct de inflexiune a canalizatiei de telecomunicatii cu un unghi mai mare de 15 grade.

Suplimentar fata de canalizatia principala, in functie de numarul de cabluri de alimentare si de comunicatii locale, se vor monta 1, 2, 3, sau 4 tuburi HDPE corugat cu diametrul de 110 mm, pentru conectarea echipamentelor ITS la Punctele de concentrare.

Camerele de vizitare vor fi etanse la partea superioara si ingropate la - 200 mm fata de cota terenului pe toata lungimea canalizatiei cu exceptia camerelor de la CONC -uri care vor fi vizitabile si prevazute cu capace de fonta.

In vederea realizarii sistemului de comunicatie prin care toate echipamentele de comunicatie vor fi conectate in CMT vor fi utilizate 2 tipuri de cabluri de fibra optica:

- Cablu de fibra optica single mode de 72 de fibre (36 perechi) pentru realizarea retelei de fibra optica principale (conectarea punctelor de concentrare intre ele si a acestora cu CMT;
- Cablu de fibra optica single mode de 12 fibre pentru realizarea conexiunilor dintre echipamente si swich-urile din punctele de concentrare, cand lungimea cablului de date este mai mare de 90 m.

Pentru conectarea echipamentelor la swich-ul din punctul de concentrare, atunci cand lungimea cablului este mai mica de 90 de metri se va utiliza cablu de date FTP cat 5e.

Pentru realizarea alimentarii echipamentelor cu energie electrica in functie de puterea absorbita, lungimea tronsonului de cablu si de pierderea de tensiune specifica fiecarui echipament s-au prevazut urmatoarele tipuri de cabluri:

- CYY – 3x1,5 mm2;
- CYY – 3x2,5 mm2;
- CYY 3x4mm2;
- CYY 3x6mm2;
- CYY 3x10mm2;

- **Echipamente pentru transmitere date**

Se va folosi un sistem unitar de comunicaţii pentru toate sistemele care sunt implementate (monitorizare, informare, securitate). Acesta va fi bazat pe protocolul IPv4.
Echipamentele active pentru reţeaua de comunicaţii sunt de tip switch-uri IP cu interfeţe fizice Gigabit Ethernet (standard IEEE 802.3z) cu grad mare de scalabilitate pentru interfeţele fizice. Ca si capabilităţi Layer2 trebuie suportate IEEE802.1q, IEEE802.1p, IEEE 802.3ad , IEEE 802.1ab, STP/RSTP/MSTP.

Se vor crea profile de trafic diferite pentru diferite aplicaţii: imagini video, voce, aplicaţii web, sincronizări baze de date.

Echipamentele active de comunicaţii din nodurile amplasate pe drumul expres vor funcţiona într-o o gamă extinsa de temperatură: -30*... +60*C.
Echipamentele active de comunicaţii din punctele de concentrare vor fi alimentate la tensiunea electrică 220V, 50Hz.
În Centrul de Management al Traficului se vor instala echipamente active Layer 3 (routere).
Echipamentele active vor realiza funcţia de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active şi a rutelor de cost minim între sursă şi destinaţie, fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.

Antreprenorul va oferi un serviciu de comunicaţii de tip VPN (Virtual Private Network) pe perioada instalării şi pe perioada de garanţie cu capacităţile necesare transmiterii datelor la sediul CNAIR Central.
Conexiunea VPN va avea o lărgime de bandă garantată şi simetrică de un minim Mbps care va fi stabilit in functie de necesarul datelor ce vor fi transferate.
Antreprenorul va asigura responsabilitate unica şi un management unitar, în vederea asigurării unei fiabilităţi ridicate a canalelor de comunicaţie solicitate.
Legăturile de date trebuie sa fie monitorizate de personalul tehnic al furnizorului de servicii cu descrierea metodei de monitorizare.
Furnizorul trebuie să garanteze securitatea şi confidenţialitatea datelor ce tranzitează infrastructura de comunicaţii. Acesta va prezenta modalităţile prin care realizează acest lucru. Ex: tehnologie VPN-MPLS
.
Au fost prevăzute toate echipamentele de transmitere a datelor, necesare conectării tuturor echipamentelor ITS în rețeaua de comunicații.

- *Switch 12 porturi (8 porturi Ethemet 4 porturi FO)*
- Switch 5 porturi Ethernet 1 port FO
- Mediaconvertor FO
- Acces Point

În fiecare parcare au fost prevăzute câte 2 Acces-point-uri pentru asigurarea comunicațiilor wireless și pentru a facilita accesul în rețea pentru operatori.

Integrarea subsistemelor ITS in Centrul de Management al Traficului – CMT

Echipamentele ITS care se vor instala pe sectorul de autostrada, se vor conecta in CMT care va monitoriza echipamentele ITS si care va fi construit in cadrul Centrului de Intretinere si Coordonare (CIC) de la Km 50+500

Se vor proiecta si achizitiona echipamentele necesare integrarii sistemelor ITS in CMT.

Daca echipamentele ITS de pe sectorul autostrada se instaleaza inainte de punerea in functiune a CMT sau daca exista tronsoane/loturi/sectiuni de autostrada neconstruite/fara infrastructura de fibra optica, se va tine cont de urmatoarele :

- se va bugeta achizitionarea unui container (Shelter) in care sa poata fi instalate echipamentele de management a sistemelor ITS.
- in proiect vor fi prevazute toate echipamentele de comunicatii necesare conectarii sistemelor ITS in CMT, chiar daca acest CMT nu este pus in functiune.
- echipamentele care se vor instala in container se vor reloca in CMT cand acesta va deveni functional.
- transmiterea datelor, catre un CMT existent, se va face folosind infrastructura unui operator de telecomunicatii eventual prezent in zona tranzitata de autostrada/prin FO inchiriata/printr-un sistem de comunicatii radio/mobile. Valoarea aferenta inchirierii infrastructurii de fibra sau a comunicatiilor mobile/radio va fi suportata de Contractant pana la incheierea Procesului Verbal de Receptie Finala, estimata fiind o perioada de 60 de luni.

echipamentele, platformele/licentele software, structura fisierelor/bazelor de date prevazute a se instala in CMT vor fi disponibile a fi livrate catre Contractantul responsabil cu realizarea CMT.

La momentul punerii in functiune a CMT, Prestatorul va acorda suportul necesar integrarii in CMT atuturor echipamentelor de pe aceasta sectiune.

- **Subsistem Radio FM**

- Stație de emisie pentru sistemul radio analog FM

Stațiile radio vor emite prin intermediul unei antene montate pe un stâlp metalic de 20 m înălțime. Toate stațiile radio montate vor acoperi cu semnal radio FM toată zona aferentă tronsonului de autostrada proiectat.

Stalpii vor fi dimensionati astfel incat sa asigure montarea pe acestia si a antenelor de comunicatii specifice sistemului de comunicatii radio TETRA.

Stațiile radio vor fi conectate la CMT prin intermediul sistemului de comunicații prin fibra optica, putându-se astfel realiza transmiterea programelor radio specifice.

Amplasarea Subsistemelor si Echipamentelor pe Autostrada / Drum Expres

	LOCATIE	KM	Amplasament echipamente ITS - Sens de mers dinspre Craiova catre Tg. Jiu			
			Stanga (sens Targu Jiu - Craiova)	Ax	Dreapta (sens Craiova Targu Jiu)	Observatii
LOT 4		46+700			VMS_R24.1	Se conecteaza in PC 24
	SPATIU PENTRU SERVICII	47+150	VMS_B24.1, AP_24.1, CCTVP_24.1			Se conecteaza in PC 24
		47+438	AP_24.2, CCTVP_24.2	PTZ_24.1		Se conecteaza in PC 24
		47+525			PC 24/INFRA	Se conecteaza in PC 24
		47+542			AP_24.3, CCTVP_24.3, RADIO_FM_24.1	Se conecteaza in PC 24
		47+813			VMS_B24.2, AP_24.4, CCTVP_24.4	Se conecteaza in PC 24
	Autostrada Craiova - Tg Jiu	48+200	VMS_R24.2	AID_24.1, 24.2, VEH20.1, 20.2		Se conecteaza in PC 24
		48+325			PC COM - 8/INFRA	

		49+356	ANPR_25.1 (2 BENZI), SPEED_25.1		PC 25/INFRA	Se conecteaza in PC 25
		49+525			VMS_R25.1	Se conecteaza in PC 25
	NOD 6	0+315 (bretea 4)			BI CS 26.1	Se conecteaza in PC 26
		0+315 (bretea 2)	BI CS 26.2			Se conecteaza in PC 26
		0+265 (bretea)	BI CS 26.3			Se conecteaza in PC 26
		DJ661			VMS_B26.1	Se conecteaza in PC 26
		DJ661	VMS_B26.2			Se conecteaza in PC 26
		DJ661	VMS_B26.3			Se conecteaza in PC 26
		DJ661		PTZ_26.2		Se conecteaza in PC 26
		0+605 (bretea)	BI CS 26.4			Se conecteaza in PC 26
		50+466	PC 26/INFRA, METEO_26.1	PTZ_26.1		Se conecteaza in PC 26
	Autostrada Craiova - Tg Jiu	51+127	BI CS 27.1, VMS_R27.1		PC 27/INFRA, BI CS 27.2	Se conecteaza in PC 27
		51+336			PC COM - 9/INFRA	
		52+022		AID_27.1, 27.2		Se conecteaza in PC 27
		53+979	AID_28.1, 28.2, VEH28.1, 28.2		PC 28/INFRA, PS_28.1	Se conecteaza in PC 28
		55+521			PC 29/INFRA, ANPR_29.1 (2 BENZI), SPEED_29.1	Se conecteaza in PC 29
		55+982		AID_29.1, 29.2		Se conecteaza in PC 29
		57+978		AID_30.1, 30.2	PC 30/INFRA, PS_30.1	Se conecteaza in PC 30
		59+982		AID_31.1, 31.2, VEH31.1, 31.2	VMS_R31.1	Se conecteaza in PC 31
	SPATIU PENTRU SERVICII	60+345	VMS_B31.1, AP_31.1, CCTVP_31.1			Se conecteaza in PC 31
		60+451			PC 31/INFRA	Se conecteaza in PC 31
		60+515	AP_31.2, AID_31.2			Se conecteaza in PC 31
		60+617		PTZ_31.1		Se conecteaza in PC 31
		60+725			AP_32.1, CCTVP_32.1	Se conecteaza in PC 32
		60+885			AP_32.2, CCTVP_32.2, RADIO_FM_32.1	Se conecteaza in PC 32
		60+927			VMS_B32.1	Se conecteaza in PC 32
		60+939			PC 32/INFRA	Se conecteaza in PC 32
		61+325	VMS_R32.1			Se conecteaza in PC 32
	Autostrada Craiova - Tg Jiu	61+979		AID_33.1, 33.2	PC 33/INFRA, PS_33.1	Se conecteaza in PC 33
		63+118			PC COM - 10/INFRA	

		63+976		AID_34.1, 34.2		Se conecteaza in PC 34
		64+267			PC 34/INFRA, METEO_34.1, PS_34.1	Se conecteaza in PC 34
		64+287		SP_34.1		Se conecteaza in PC 34
		64+400		SP_34.2		Se conecteaza in PC 34
		66+011	ANPR_35.1 (2 BENZI), SPEED_35.1	AID_35.1, 35.2, VEH35.1, 35.2	PC 35/INFRA	Se conecteaza in PC 35
		67+427			PC COM - 11/INFRA	
		67+575			VMS_R36.1	Se conecteaza in PC 36
		68+000		AID_36.1, 36.2, SP_36.1	PC 36/INFRA, METEO_36.1	Se conecteaza in PC 36
		68+206		SP_37.1		Se conecteaza in PC 37
		68+232			PC 37/INFRA	Se conecteaza in PC 37
		68+750	VMS_R37.1			Se conecteaza in PC 37

Se vor actualiza planurile de situatie, tinand cont de urmatoarele observatii:

- Se vor renumerota camerele VEH, deoarece se va amplasa cate o singura camera VEH/locatie, cu rol de monitorizare a ambelor cai, respectand astfel cerinta ca subsistemul VEH sa fie diferit de subsistemul de detectie incidente (AID);
- Se vor corecta erorile de numerotare a echipamentelor
- Se vor pozitiona subsistemele pe planul de situatie, conform tabelului de mai sus.

Condiţiile de mediu

Exterior

Antreprenorul va furniza şi instala echipament exterior care să funcţioneze satisfăcător în zona sectoarelor de autostrada, în toate anotimpurile. Pentru toate echipamentele furnizate şi instalate la exterior, trebuie asigurată protecţia necesară împotriva pătrunderii apei, datorate ploilor puternice sau inundaţiilor. Un exemplu este cazul dulapurilor, care trebuie etanşate, inclusiv în punctele de acces al cablurilor. Pentru cablurile ce necesita incastrarea in partea carosabila se vor prevedea solutii de protectie (ex: tubulatura) impotriva degradarilor si intemperiilor, evitandu-se astfel intreruperea procesului de colectare si transport de date .

Interior

Tot echipamentul furnizat prin acest Contract va fi proiectat să funcţioneze satisfăcător şi fără degradare în funcţionare la alimentarea cu electricitate standard din România, cu observaţia că, ocazional, parametrii alimentării electrice pot varia.

- 220V a.c. nominal;
- 50Hz nominal.

Tot echipamentul amplasat în interior sau în exterior trebuie protejat, aşa încât să nu prezinte un pericol pentru utilizator sau pentru o terţă parte şi astfel încât interferenţele electrice către sau de la o terţă parte să nu producă funcţionarea defectuoasă a echipamentului.

Documentatie

Proiectul tehnic al sistemului

Antreprenorul va fi responsabil de realizarea proiectului tehnic (PT) și de implementare a acestuia în conformitate cu Programul de Proiectare, prezentat in Art. 4.4.3 din Cerințele Beneficiarului.

Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcţională, arhitectura fizică şi specificaţii detaliate pentru toate componentele hardware şi software ale sistemelor ITS. Proiectul tehnic va cuprinde planul final de design si specificatii si va defini exact configuratiile hardware, aplicatiile si functionalitaile software, materialele, echipamentele, sistemele si nivelurile de conectivitate si acces ale sistemului. Toate proiectele, specificatiile si caracteristicile vor trebui detaliate de catre Antreprenor si furnizate atat Beneficiarului cat si Supervizorului (Reprezentant al Beneficiarului), spre acceptare si validare. Nicio lucrare, specificatie sau caracteristica tehnica nu va fi considerata acceptata daca nu indeplineste criteriile minime specificate si nu este validata in scris de catre Beneficiar si Supervizor (Reprezentant al Beneficiarului).Este de asteptat ca actualele caracteristici din teren (intersectii, numar de senzori, drumuri, etc.) sa creasca in volum, astfel ca sistemul va fi dimensionat si proiectat astfel incat sa permita extinderea sistemului. Antreprenorul va preda un document cu Proiectul Tehnic final al sistemului in care vor fi detaliate specificatiile tehnice totale ale sistemului integrat ce va fi implementat prin Contract. Proiectul tehnic va cuprinde proiectarea de detaliu a elementelor de infrastructură (conducte, fundaţii, stâlpi, pasarele, dulapuri etc.) necesare instalării sistemelor ITS pentru sectorul de autostrada.

Proiectul tehnic – al Sistemului ITS va fi înaintat Beneficiarului pentru aprobare. În cazul în care mai există observaţii ale Beneficiarului referitoare la Proiectul tehnic, acestea vor fi transmise Antreprenorului pentru modificare.

Documentaţia finală a sistemului

Toată documentaţia va fi livrată în limba română, atât pe hârtie, cât şi în format electronic. Unele documentaţii tehnice ale echipamentelor pot fi cele originale în limba engleză.

Documentaţia pentru sistem include următoarele:

- Manual de utilizare pentru operatori ;
- Manual de utilizare hardware;
- Manual de întreţinere şi service;
- Manual de utilizare software/firmware;
- Configuraţia schematică a sistemului şi documentaţia tehnică finală (as built manual);
- Licente Sisteme de Operare instalate pe servere si statii de lucru;
- Licente aplicatii – soft de prelucrare informatii de la echipamente din teren;
- Licente antivirus.

Documentaţia va include toate însemnările relevante pentru instruire şi pentru atelierele de lucru. Mai mult, documentaţia trebuie să fie concepută astfel încât să permită angajaţilor beneficiarului să opereze şi să extindă sistemul fără intervenţia Antreprenorului.

Toate manualele vor fi clar etichetate şi prezentate în dosare. Toate manualele vor avea menţionate data/ediţia/starea documentului, iar acestea se vor regăsi pe fiecare pagină împreună cu numărul paginii. Ca o necesitate a desfăşurării operaţiilor zilnice fiecare manual va conţine referinţe către alte manuale sau documente, astfel încât să se facă legătura cu toate informaţiile necesare desfăşurării tuturor activităţilor.

Toate documentele (inclusiv desene, imagini, scheme) furnizate în cadrul acestui contract vor fi disponibile pentru beneficiar în formă electronică. Formatul electronic va fi agreat cu beneficiarul anterior prezentării lor.

Formatul electronic al documentelor trebuie să fi accesibil pe staţiile de lucru ale angajaţilor beneficiarului. Este în responsabilitatea ofertantului să se asigure că documentaţiile tipărite şi cele în format electronic au aceeaşi versiune.

Pentru Beneficiar nu vor exista restricţii de multiplicare prin fotocopiere a documentelor de instruire care fac parte din acest contract şi nici restricţii de distribuire a copiilor către alte părţi

asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terţ şi se va conforma clauzei de non-divulgare.
Aplicaţia software de generare a rapoartelor va fi predată sub formă de cod sursă pentru a putea fi completată şi/sau modificată ulterior de Beneficiar.

Instruire

Antreprenorul trebuie să pregătească şi să asigure cursuri de instruire pentru personalul Beneficiarului.Pentru toate cursurile, vor fi furnizate notiţe în limba română. Cursurile de instruire se vor desfăşura în limba română. Programul Cursurilor de instruire trebuie stabilit de comun acord cu Beneficiarul, la începutul contractului, dar în propunerile Antreprenorului trebuie să existe suficientă flexibilitate pentru a permite variaţii datorită circumstanţelor prevalente ale programului general al Contractului şi/sau disponibilităţii personalului sau reprezentanţilor Beneficiarului. Dacă este necesar, cursurile de instruire vor conţine activitate de teren. În acest caz, Antreprenorul trebuie să asigure instruirea şi echipamentul de instruire necesar pentru asigurarea unei siguranţe maxime. Dacă există vreo îndoială în privinţa siguranţei, Antreprenorul va amâna temporar activitatea în teren şi va reorganiza instruirea pentru o locaţie/dată alternativa. Planul de instruire al Antreprenorului trebuie să includă un program de instruire pentru toate categoriile de personal pe funcţie, cu privire la sarcinile presupuse de îndeplinirea unei sarcini specifice. Procesul de instruire trebuie să includă:

- un curs pentru managerii seniori, care se va concentra pe aspecte strategice şi tactice, cu accent pe instrumentele care sunt oferite şi care pot fi realizate de către sistem şi pe capacităţile de extindere care pot fi avute în vedere pentru viitor;
- un curs pentru operatori şi supraveghetori, care trebuie să aibă o intensitate suficientă pentru a permite participanţilor să folosească toate funcţiile oferite de sistem. Antreprenorul trebuie să ţină cont de faptul că acest curs trebuie să includă teorie referitoare la natura senzorilor şi sistemelor şi orice activitate de teren este necesară pentru setarea şi extinderea sistemului

Cursurile pentru managerii seniori vor dura o zi lucrătoare, în timp ce instruirea pentru personalul operaţional va dura aproximativ 5 zile. Antreprenorul va permite ca un minim de 10 membri ai personalului Beneficiarului să participe la fiecare curs, dar numărul exact de participanţi va fi pus de acord, înainte de data cursurilor.

Construcţii asociate

Antreprenorul va realiza toate construcţiile asociate (pasarele, piloni, portaluri, console, dulapuri de echipamente, racord la furnizorul de energie electrică, amenajare spaţiu) necesare realizării proiectului.
Este responsabilitatea Antreprenorului să pregătească toate memoriile/documentele necesare pentru obţinerea de avize pentru Construcţii şi Comunicaţii.
Detalii privind aceste construcţii asociate vor fi prezentate în proiectul tehnic.

Garanţie şi intreţinere in perioada de garanţie

Garanţie

Antreprenorul va oferi o garanţie similara cu garantia tuturor Lucrarilor din cadrul contractului, pentru toate componentele hardware şi software livrate în cadrul acestui contract.
În perioada de garanţie Antreprenorul va repara sau înlocui pe cheltuiala proprie toate echipamentele care prezintă defecţiuni. Dacă intervalul de timp de la sesizarea defecţiunii până la remedierea acesteia este mai mare de 48 de ore, perioada de garanţie a subsistemului din care face parte echipamentul defect va fi prelungită cu o perioada egală cu intervalul de timp în care echipamentul nu a funcţionat.
Antreprenorul va lua act de faptul ca, până la semnarea Acceptanţei pentru întregul sistem, Antreprenorul trebuie să ofere o garanţie completă pentru echipamentele furnizate şi instalate.

Întreţinerea / actualizarea de software şi firmware în perioada de garanţie.

Antreprenorul va trebui să corecteze orice deficienţă apărută în programele software şi firmware şi care a devenit evidentă în timpul utilizării sistemului.

Garanția de bună execuție va fi constituită de către contractant în orice formă legală valabilă la data semnării contractului.

Întreţinere în perioada de garanţie

Întreținerea echipamentelor va fi realizata pe costul Antreprenorului, pe toata perioada de garanție a sistemului, după semnarea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, până la semnarea Procesului Verbal de recepție Finală a acestui tronson.

Antreprenorul trebuie să întreţină toate echipamentele furnizate şi instalate astfel încât să prevină defecţiunile echipamentelor, funcţionarea acestora fiind fără întreruperi.

Cerinţele de mentenanţă / întreţinere se referă la următoarele activităţi:

	Echipamente	**Activităţi**	**Periodicitate (inclusiv raport)**
A. Întreţinerea echipamentelor din teren în perioada de garanţie	Dulapuri/Ţarcuri	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţare vegetaţie în ţarc şi pe lângă ţarc	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare/refacere interior ţarc	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		consolidare suporţi	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		ungere balamale uşi/lacăte	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare sistem de alarma (armare/dezarmare local si de la distanta)	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţarea tuturor echipamentelor, dulapurilor montate in teren	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		măsurare priză pământ	Anual si ori de cate ori este necesar
	Supraveghere video	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare funcţionare camere si reglaje, curatare camere	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare înregistrări pe cardurile SD	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Staţii Meteo	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţare senzori de praf	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare vizuala stare senzori montaţi in asfalt	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Contori	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţare senzori de praf	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare vizuala stare bucle montate in asfalt	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	WIM	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar

		verificare vizuala stare senzori/bucle	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare si curăţare camere LPR	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile rută	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi, alimentare, integritate elemente	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile bretele de acces	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi, alimentare, integritate elemente	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		întocmirea de rapoarte privind starea de funcţionare a echipamentelor	Trimestrial/ lunar
	UPS	verificare stare acumulatori / funcţionare pe acumulatori	Trimestrial si ori de cate ori este necesar

Lista cu activităţile de mentenanţă obligatorii

Pe toata perioada de garanţie, Antreprenorul trebuie să efectueze minim activităţile de întreţinere prezentate în tabelul anterior respectând periodicitatea acestora.
Începutul operaţiunilor de întreţinere: activităţile de întreţinere trebuie să înceapă odată cu instalarea fiecărei componente. Cu toate acestea, perioada de întreţinere nu se consideră că a început până la semnarea Acceptanţei. Întreţinerea echipamentelor va începe odată cu începerea perioadei de garanţie.
Activitatea de service şi întreţinere, trebuie să ofere servicii de calitate, care sa asigure buna funcţionare a instalaţiilor şi echipamentelor, efectuarea reparaţiilor necesare precum şi înlocuirea componentelor şi materialelor în cazul defectelor sau datorate uzurii acestora pe toată durata de garanţie a sistemului, precum şi întreţinerea stocului de piese de schimb şi asigurarea materialelor consumabile necesare funcţionării sistemului.
De asemenea, pentru asigurarea unei bune funcţionări a sistemelor Antreprenorul trebuie să efectueze următoarele activităţi:

- asigurarea serviciilor de întreţinere preventivă pentru toate echipamentele instalate;
- să folosească un sistem profesional de preluare, urmărire si soluţionare a cererilor de intervenţie;
- să asigurare o disponibilitate permanenta 24 de ore din 24, atât pentru preluarea cererilor de intervenţie cât şi pentru intervenţiile tehnice;
- asigurarea serviciilor de intervenţie în regim de urgenţă în in maxim 4 ore de la anunţare;
- asigurarea stocului pieselor de schimb şi menţinerea lui pe toată durata garanţiei;
- asigurarea înlocuirii echipamentelor defecte;
- asigurarea materialelor consumabile necesare bunei funcţionării a echipamentelor;
- perioada de garanţie pentru echipamentele, subansamblurile şi piesele de schimb utilizate pentru remedierea defecţiunilor, furnizate de către executant, va fi egala cu garanţia lucrării, timp in care Antreprenorul răspunde pentru calitatea acestora;
- asigurarea tuturor echipamentelor şi sculelor necesare intervenţiilor, inclusiv a elementelor necesare dirijării traficului.

Întreţinerea sistemului include şi plata cheltuielilor cu serviciile de comunicaţii specifice funcţionării sistemului pe perioada garanţiei.

Întâlniri

După aprobarea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, in timpul perioadei de garanție, Antreprenorul trebuie sa participe la întâlniri cu beneficiarul cel puțin o data pe luna, pentru a discuta aspecte legate de garanție si întreținere a sistemului.
Reprezentanţii Antreprenorului vor fi specialişti care vor putea discuta şi lua decizii privitoare la probleme de strategie, mentenanţă şi performanţă.
În cazul apariţiei în mod repetat a aceluiaşi tip de defect la nivelul unui echipament/ componentă/ modul/ subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Idetificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord de către Antreprenor şi Beneficiar, printr-o procedură ce urmează a fi convenită ulterior. După identificarea unui defect ca fiind sistematic întreaga cantitate de echipamente (componente/ module/ subansamble, după caz) afectată de respectivul defect şi furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) şi se va întocmi un proces verbal de soluţionare a defectului.
Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanţie se returnează achizitorului cu aceeaşi versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.

Testare

Testarea componentelor, subsistemelor şi sistemului de monitorizare se va face în două etape:
Testare intermediară: aceasta se va realiza pentru fiecare componentă sau subsistem şi pentru sistemul de monitorizare după instalarea fiecărei componente/subsistem care contribuie la realizare unei funcţii a sistemului. Testele efectuate vor fi: teste de funcţionalitate (verificarea funcţiilor componentelor şi subsistemelor dezvoltate), teste de mediu (pentru verificarea funcţionării în anumite condiţii specifice zonei de amplasare a componentei sau subsistemului), teste de siguranţă şi securitate, teste pentru funcţionarea în situaţii extreme (starea de avarie).
Testele cuprind:

- Teste de fabrica (Factory Acceptance Tests);
- Teste la locul de amplasare (Site Acceptance Tests).

La ambele categorii de teste vor fi invitati minim 2 experti ai Beneficiarului.
Testare finală: aceasta se va realiza după conectarea şi punerea în funcţie a tuturor componentelor/subsistemelor sistemului de monitorizare şi va evidenţia buna funcţionare a acestuia precum şi furnizarea funcţiilor sistemului de monitorizare.
Testarea sistemului se va face, pentru o serie de componente definite ca fiind sensibile pentru sistem, şi în condiţii extreme de funcţionare (umiditate ridicată, temperaturi ridicate sau scăzute etc.).
Se va elabora şi un set de proceduri de testare atât pentru sistem în ansamblu, cât şi pentru subsisteme şi module, avizat de Beneficiar.

CERINȚE SUPLIMENTARE.

- Antreprenorul trebuie să se asigure că echipamentele de comunicație pentru autostradă sunt agreate de către CNAIR, în scopul de a asigura compatibilitatea cu alte proiecte de autostrăzi și/sau drumuri de mare viteză în curs de desfășurare,
- Toate echipamentele sistemului ITS care se vor achiziționa trebuie să respecte parametri de funcționare referitori la condițiile climatice specifice României (diferențe de temperatură vară — iarnă) și condiții de precipitații;
- Amplasamentul echipamentelor de comunicații și echipamentelor sistemelor inteligente de transport va fi corelat cu alte lucrări propuse ca parte a Proiectului;
- Pozitiile kilometrice si hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putand suferi modificari datorita corelarii cu situatia din teren si cu semnalizarea rutiera
- Antreprenorul, in proiectarea si executarea echipamentelor ITS, va tine cont ca aceasta sa nu concureze cu semnalizarea rutiera verticala/orizontala. In acest sens, se vor pozitiona pe planurile de situatie:
  - toate echipamentele ITS, inclusiv infrastructura suport
  - portalurile si stalpii pentru semnalizarea rutiera verticala/orizontala

- Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid de catre Beneficiar la data avizatii finale
- Antreprenorul isi asuma schimbarea/modificarea normelor aferente instalarii si functionarii sistemelor ITS
- Se vor propune beneficiarului pozițiile exacte și soluțiile tehnice pentru suporți, alimentare cu energie electrică;
- Pozițiile exacte de amplasare a echipamentelor vor fi stabilite de beneficiar în baza propunerilor venite din partea prestatorului;

Toate proiectele, specificațiile și caracteristicile vor trebui detaliate de către contractant și furnizate beneficiarului, spre acceptare și validare în CTE-urile CNAIR.

ANEXA Nr. 5: SCHITA DE PROIECT

Schita de proiect va fi prezentata de Ofertanti in cadrul Propunerii Tehnice si va contine minim urmatoarele:

Ofertantul va prezenta Modalitatea de lucru propusa, conform *Cerintelor Beneficiarului* pentru realizarea proiectarii si executiei lucrarilor, care va contine toate lucrarile si activitatile necesare a fi desfasurate in scopul finalizarii obiectivului de investitii si deschiderii traficului rutier.

Ofertantii vor anexa planse si/sau schite privind solutiile tehnice; plansele care contin intervalele de aplicabilitate pentru lucrarile de consolidare. De asemenea, ofertantii vor prezenta detalierea tehnologiei de executie precum si schema statica a structurilor.

Schita de proiect trebuie sa contina urmatoarele cerinte. Precizam faptul ca aceste cerinte nu sunt limitative.

1. ***Descrierea Proiectului***
2. ***Traseul in plan***
3. ***Tabel cu lungimea podurilor/ pasajelor/viaductelor cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura***
4. ***Descriere structura rutiera autostrada/drum expres – pod, pasaj, viaduct, restabiliri legaturi rutiere***
5. ***Descriere si planse lucrari de consolidare***
6. ***Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente***
7. ***Descriere si planse lucrari hidrotehnice***
8. ***Centrul de Intretinere si Coordonare, Spatii de servicii, Parcari de scurta durata***
9. ***Masuri pentru implementarea cerintelor privind protectia mediului, conform Acordului de mediu***
10. ***Descriere si planse noduri rutiere, inclusiv descarcarea provizorie***

1. Descrierea Proiectului

Descrierea trebuie sa fie structurata astfel incat sa reflecte numerotarea si continutul elementelor enumerate mai jos. Orice documente insotitoare, de exemplu planuri sau informatii de natura tehnica, vor constitui anexe si vor fi identificate in mod corespunzator pentru usurinta referintei.

a) O descriere a intelegerii obiectivelor Proiectului si a strategiei propuse pentru administrarea Proiectului, pentru etapele de proiectare si executie lucrari;
b) Detalii referitoare la Sistemul de Management al Proiectului propus, inclusiv Structura Organizationala a proiectului, inclusiv Anexe cu scheme,
c) Detalii referitoare la Sistemul de Management al Calitatii propus, in concordanta cu cerintele Beneficiarului.
d) Schita de proiect, inclusiv lista de Standarde Tehnice ce vor fi folosite.
e) Managementul in etapa de Proiectare;

f) Managementul in etapa de Executiei a lucrarilor;
g) Management in etapa efectuarii testelor de punere in functiune a instalatiilor si echipamentelor;
h) Management in perioada de garantie, inclusiv asigurarea intretinerii si functionarii sistemului ITS pana la receptia finala a obiectiului.

2. Traseul in plan

Se va prezenta un ax in plan al autostrazii scara 1:25000, cu pozitionarea dotarilor autostrazii din care sa reiasa respectarea Cerintelor Beneficiarului inclusiv la nivel de viteza de proiectare.

3. Tabel cu lungimea podurilor/ pasajelor/ viaductelor, cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura

Se va prezenta un tabel cu toate structurile unde se va preciza: km de inceput, km de sfarsit, numar deschideri, solutie constructiva suprastuctura, solutie constructiva infrastructura, asigurarea gabaritelor dupa caz, viaduct/pod/pasaj, schema statica, numarul benzilor de circulatie, latimea benzilor de circulatie, durata de viata minima si precizarea modificarilor solutiilor tehnice fata de documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar, dupa caz, cu respectare Cerintelor Beneficiarului.
Se vor prezenta lucrarile de structuri – poduri/pasaje/pasarela la nivel de detaliu , fiind sustinute prin detalierea in cadrul Propunerii Tehnice a solutiilor tehnice adoptate, tehnologiilor si materialelor utilizate, inclusiv prin prezentarea acestora in cadrul planselor desenate.
De asemenea, schita de proiect va contine si descrierea schemei statice a structurilor si a tehnologiei de executie a acestora.

4. Descriere Structura rutiera

Se va prezenta un tabel din care sa reiasa alcatuirea structurii rutiere, aplicabilitatea structurii rutiere precum si specificatii la nivelul materialelor din alcatuire, conform Cerintelor Beneficiarului.
Se vor preciza caracteristicile suprafetei straturilor din mixturi asfaltice si conditiile tehnice de admisibilitate care trebuie indeplinite precum si metoda de incercare.
Vor fi anexate planse care sa cuprinda profilul transversal.

5. Descriere si planse lucrari de consolidare

Lucrarile de consolidare - cu precizarea: km de inceput si km de sfarsit, cu precizarea solutiilor tehnice.

i. Sectiuni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.
ii. Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.
iii. Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.
iv. Descrierea solutiei tehnice adoptate.

6. Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente

Se va prezenta tipul pamanturilor care vor fi folosite in cadrul umpluturilor terasamentelor conform STAS 2914. Se va preciza aplicabilitatea dupa caz a acestor umpluturi. Pentru pamanturile care necesita imbunatatire se va preciza tehnologia de imbunatatire care urmeaza a fi aplicata.

7. Descriere si planse lucrari hidrotehnice

Lucrarile hidrotehnice- cu precizarea: km de inceput si km de sfarsit, cu precizarea solutiilor tehnice.

i. Sectiuni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.
ii. Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.
iii. Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.
iv. Descrierea solutiei tehnice adoptate.

8.Centrul de Intretinere si Coordonare, Spatii de servicii, Parcari de scurta durata

Cuprinde solutii de amenajare a spatiilor de servicii si a parcarilor de scurta durata.

Cuprinde solutii de amenajare a cladirii care sa aiba rolul de Centru de control si monitorizare pentru autostrada, conform Cerintelor Beneficiarului; vor fi anexate planse.

Solutii si metodologii pentru implementarea ITS-ului la nivel de autostrada vor fi anexate planse.

Cuprinde solutii de amenajare a intregului CIC (platforme, cladiri, functiuni, etc).

Cuprinde solutii cu privire la transmiterea datelor de trafic si alarmele generate de detectia incidentelor.

9. Masuri pentru implementarea cerintelor privind protectia mediului, conform actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului

Masurile de reducere a impactului asupra mediului, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului si actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului;

Va fi inclus Planul de Management al Mediului (PMM) realizat pentru Proiect pe baza cerintelor Beneficiarului.

Se vor prezenta sectiuni transversale tip acolo unde aceste masuri de reducere a impactului asupra mediului apar, se va preciza pozitia km de inceput si de sfarsit, respectiv aplicabilitatea si elementele de detaliu sub aspect de materiale care se intentioneaza a fi folosite.

10. Descriere si planse noduri rutiere, inclusiv descarcarea provizorie;

Noduri rutiere cu precizarea pozitie km:

i. Numar si lungime bretele
ii. Lungime benzi de accelerare/decelerare.
iii. Viteza de proiectare
iv. Amenajarea sensurilor giratorii, dupa caz
v. Descriere descarcare provizorie

Toate planurile si desenele vor fi furnizate in format PDF si *.dwg* editabil, in coordonate Stereografice 70.

Daca exista discrepante, necorelari, diferente intre partea scrisa a Propunerii Tehnice si cea desenata, va prevala partea scrisa.

Anexa Nr. 6: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

1.Informatii generale

1.1.Antreprenorul este responsabil pentru siguranta tuturor persoanelor de pe santier, inclusiv Subcontractantii, personalul Beneficiarului sau al Supervizorului, personalul companiei furnizoare de utilitati la fata locului si orice alti vizitatori de pe santier.

1.2.Antreprenorul va respecta legislatia curenta din Europa si Romania, reglementarile, Standardele aplicabile si codurile deontologice referitoare la siguranta constructiei si sanatatea si securitatea in munca in industrie in vigoare in Romania si in Uniunea Europeana. In toate situatiile, se vor aplica prevederile cele mai stringente stipulate prin orice astfel de documente.

1.3. Lucrarile se vor executa cu respectarea intocmai de catre personalul Antreprenorului si al subcontractantilor, Antreprenorilor de servicii a legislatiei de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor, functie de tipul lucrarii si de tehnologiile de lucru aplicate. **Personalul Antreprenorului si al subcontractantilor, pe toata perioada derularii contractului, va respecta legislatia in vigoare cu modificarile si completarile ulterioare privind securitatea si sanatatea in munca, apararea impotriva incendiilor.**
Antreprenorul si Subcontractantii sai sunt obligati sa respecte toata legislatia de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor ce va aparea, modifica sau completa pe durata desfasurarii contractului.
Antreprenorul si subcontractantii sai sunt obligati sa intocmeasca si sa implementeze instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca si de aparare impotriva incendiilor specifice activitatilor pe care le desfasoara.

1.4.Antreprenorul va organiza activitatea de coordonarea in materie de securitate si sanatate atat in faza de studiu, conceptie si elaborare a proiectului, cat si pe perioada executarii lucrarilor. Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie redactat inca din faza de elaborare a proiectului si trebuie tinut la zi pe toata durata efectuarii lucrarilor.
Atunci cand la elaborarea proiectului participa mai multi proiectanti, Antreprenorul va trebui sa desemneze un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului lucrarii.
Atunci cand la realizarea lucrarilor pe santier participa un antreprenor si unul sau mai multi subantreprenori, un antreprenor si lucratori independenti ori mai multi lucratori independenti, Antreprenorul va desemna un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii. Pentru a-si putea indeplini atributiile, coordonatorii in materie de securitate si sanatate trebuie:

a. sa participe la toate etapele de elaborare a proiectului si de realizare a lucrarii;
b. sa participe la toate intrunirile care privesc elaborarea proiectului si realizarea lucrarii;
c. sa primeasca toate elementele necesare indeplinirii sarcinilor sale;
d. sa intocmeasca si sa tina la zi registrul de coordonare prevazut la art. 36, din HG 300/2006.

1.5 Antreprenorul mai are si urmatoarele obligatii:

a. Va imputernici prin decizie scrisa un reprezentant cu coordonarea securitatii si sanatatii in munca, care va coordona in numele lui activitatea privind securitatea si sanatatea in munca si apararea impotriva incendiilor a intregului sau personal;
b. In cazul in care Antreprenorul schimba locul de munca al lucrarilor (si a lucratorilor subcontractantilor) dintr-o locatie in alta, sau angajeaza lucratori, va purta intreaga raspundere prvind securitatea si sanatatea in munca a lucratorilor sai si a lucratorilor subcontractantilor;
c. Avand in vedere faptul ca in activitatea de servicii de transport, Antreprenorul lucreaza cu personal si mijloace de transport proprii, sau apartinand societatilor care desfasoara activitati pentru perstator/subcontractanti, va purta intreaga responsabilitate asupra respectarii legislatiei de securitate si sanatate a muncii si aparare impotriva incendiilor pentru activitatea desfasurata de catre acestia;
d. Antreprenorul raspunde pentru starea tehnica si buna functionare a mijloacelor de transport

proprii si a celor apartinand subcontractorilor, pentru a se preveni astfel aparitia unor accidente de munca, incendii sau avarii tehnice;

e. Va lua permanent masuri urgent pentru respectarea regulilor privind securitatea si sanatatea in munca, apararii impotriva incendiilor, a ordinii si disciplinei in cazul si atunci cand Beneficiarul sau terte persoane sesizeaza deficient ce nu concorda cu legislatia in vigoare;
f. Antreprenorul va lua toate masurile pentru semnalizarea punctelor de lucru conform prevederilor H.G. nr. 971/2006 privind cerintele minime de S.S.M. pentru semnalizarea de securitate si *!* sau sanatate la locul de munca si a Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zoina drumului public si *i* sau pentru protejarea drumului, aprobate cu Ordin comun M.L - M.T. nr. 1112/411/2000;
g. Lucratorii Antreprenorului si a subcontractorilor sai vor respecta regulamentul de ordine interioara pe intreg santierul in care isi desfasoara activitatea;
h. Antreprenorul va intocmi si respecta planul de parcare pentru mijloace de transport proprii si inchiriate pentru fiecare punct de lucru in parte;
i. Viteza maxima de deplasare a autovehiculelor Antreprenorului si a subcontractorilor sai in incinta santierului va fi de 5 km/h;
j. Antreprenorul va asigura efectuarea examenelor medicale si psihologice conform legislatiei in vigoare, pe toata perioada derularii contractului;
k. Antreprenorul va respecta normele de aparare impotriva incendiilor referitoare la dotarea spatiilor si echipamentelor de munca, cu mijloace de stingere pentru apararea impotriva incendiilor;
l. Antreprenorul are obligatia de a asigura pentru lucratori proprii si pentru lucratorii subcontractantilor, instruirea personalului (toate fazele) privind securitatea si sanatatea in munca si situatii de urgent.
m. Accidentele de munca de traseu si accidentele de circulatie se raporteaza, se cerceteaza si se inregistreaza de catre angajatorul la care este angajata victima.
n. Accidentele produse din vina personalului Antreprenorului asupra personalului Achizitorului se raporteaza, se inregistreaza si se cerceteaza de catre Antreprenor.
o. In cazul procedurii unor evenimente (accidente umane sau tehnice, incendii, explozii, avarii), Antreprenorul are obligatia sa anunte imediat organele abilitate prin lege (Inspectia Muncii, Pompieri, Parchet, Protectia Civila) si sa ia masurile necesare pentru a nu modifica starea de fapt care a rezultat in urma evenimentului, cu exceptia cazurilor cand mentinerea acesteia ar genera alte evenimente sau ar pune in pericol viata lucratorilor.

1.6. Inainte de inceperea Lucrarilor pe Santier, Antreprenorul va realiza un plan propriu de securitate si sanatate in munca, pe baza Planului de securitate si sanatate in munca, redactat inca din faza de proiectare, conform practicilor europene si romane si il va transmite Supervizorului spre aprobare. Planul propriu de securitate si sanatate va cuprinde ansamblul de masuri ce trebuie luate in vederea prevenirii riscurilor care pot aparea in timpul desfasurarii activitatilor pe santier. Un exemplar actualizat al planului propriu de securitate si sanatate trebuie sa se afle in permanenta pe santier pentru a putea fi consultat, la cerere, de catre toate partile interesate (Beneficiar, inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate si sanatate in munca sau de reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii lucratorilor, etc)

1.7. Planul va include planul Antreprenorului si al Subantreprenorului, privind securitatea si sanatatea in munca, cerintele legate de constructia in siguranta, detaliile referitoare la instruirea personalului, programul intalnirilor de protectia muncii, aranjamentele de depozitare a materialelor periculoase, unitatile medicale de pe santier, limitarile de viteza, etc. Acest plan trebuie sa fie disponibil in versiunea initiala de la Data inceperii si trebuie transmis Supervizorului / Beneficiarului spre aprobare. Antreprenorul va actualiza in mod regulat acest plan pe parcursul Contractului, in functie de evolutia santierului, cel putin la fiecare 3 luni.

2. Responsabil desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca

2.1.Antreprenorul va angaja un „Responsabil desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca,cu normaintreaga, experimentat si calificat (certificat de absolvire in domeniu, in vigoare) in calitate de reprezentant cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca pe santier al Antreprenorului. In cazul in care Antreprenorul este o asociatie in participatiune, Responsabilul cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca, va fi desemnat de lider. Antreprenorul se va asigura ca Responsabilul cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca si reprezentantii acestuia au beneficiat si continua sa beneficieze de perfectionare profesionala continua cu privire la cele mai bune practici in domeniul protectiei muncii in constructii. Responsabilul desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca se va asigura de sanatatea si protectia tuturor persoanelor de pe sau din apropierea Santierului implicate in orice activitati aferente Lucrarilor si de faptul ca toti cei implicati in Lucrari sunt instruiti in mod adecvat pentru sarcinile lor si cu privire la procedurile de protectia muncii. Responsabilul desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca, se va ocupa de actualizarea planului de protectia muncii si de organizarea de audituri regulate de protectia muncii pentru Lucrari.

2.2. Antreprenorul va efectua instruirea in domeniul securitatii si sanatatii in munca tuturor angajatilor si se va asigura ca intreg personalul Beneficiarului si Supervizorului beneficiaza de prezentari similare de protectia muncii, inainte de a li se acorda accesul liber pe santier.

2.3. Supervizorul poate cere Antreprenorului retragerea Responsabilului desemnat cu securitatea şi sănătatea în muncă dacă există dovezi ale unor încălcări repetate ale procedurilor de siguranţă şi/sau ale reglementărilor statutare şi dacă se permite continuarea acestora pe Şantier. Antreprenorul va propune imediat un inlocuitor pentru Responsabilul desemnat cu securitatea si sanatatea in munca, care va fi angajat cu aprobarea Supervizorului.

2.4.Antreprenorul va pastra si va pune la dispozitia Supervizorului, la cerere, o lista a angajatilor carora li s-au transmis avertismente pentru comportament contrar normelor de protectia muncii. Antreprenorul va inregistra si va avertiza persoana respectiva cu privire la orice situatii de comportament contrar normelor de protectia muncii sesizat de Supervizor. Notificarea referitoare la sanctiunea cu demiterea pentru incalcarea normelor de siguranta va fi expusa vizibil pe Santier, alaturi de politica de protectie a muncii a Antreprenorului, procedurile de urgentasi afise referitoare la protectia muncii pe santier. Antreprenorul nu va reangaja si nu va permite accesul pe Santier al angajatilor Antreprenorului care au incalcat reglementarile de protectia muncii sau au ignorat cerintele de protectia muncii pe santier in mai mult de trei ocazii sau care au fost demisi din astfel de motive.

2.5. Incalcarile repetate ale prevederilor de protectia muncii de catre oricare dintre angajatii Antreprenorului va atrage transmiterea unui avertisment scris catre persoanele respective. Daca personalul ignorain continuare regulile referitoare la lucrul in siguranta, Supervizorul poate solicita Antreprenorului demiterea acestora.

2.6.Antreprenorul va organiza intalniri referitoare la Protectia muncii si a mediului inconjurator (HSE) pe Santier, la intervale regulate, de cel putin doua ori pe luna. Aceste intalniri vor fi prezidate de Responsabilul cu protectia muncii, iar Supervizorul va putea participa in calitate de invitat.

3. Raportarea

3.1.Pe langa orice alte cerinte contractuale sau statutare, Antreprenorul va avea obligatia de a transmite, in cazul oricaror decese sau accidente survenite pe Santier care atrag sau ar putea atrage incapacitatea de lucru a unei persoane pe o perioada mai mare de 3 zile, un raport complet Supervizorului in termen de 24 de ore de la ocurenta unui astfel de accident. Raportul va include mentiuni referitoare la gravitatea ranilor, cauza directasi defectiunile de sistem care au contribuit la accident, precum si masurile luate deja sau propuse pentru evitarea reaparitiei.

3.2.Antreprenorul va transmite Supervizorului un raport lunar privind securitatea si sanatatea in munca. Raportul privind sanatatea si securitatea in munca va fi redactat de Lucratorul desemnat cu securitatea si sanatatea in munca si vizat de Supervizor. Raportul privind sanatatea si securitatea in munca va acoperi in mod cuprinzator toate aspectele legate de protectia muncii si cu precadere rapoarte referitoare la auditurile de protectia muncii, situatiile periculoase si accidente (indiferent cat de grave sunt) si toate rapoartele referitoare la inspectiile de protectia muncii si examinare, precum si certificatele de testare solicitate prin legislatie sau prin Contract
3.3.Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protectia muncii Supervizorului, cat mai repede cu putinta, dupa ocurenta evenimentului. Se va redacta un raport complet al accidentului sau incidentului si o copie va fi transmisa Supervizorului in termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

3.4. Antreprenorul va pastra un dosar de protectia muncii care va include o copie a corespondentei referitoare la aspectele de protectie a muncii, alaturi de orice rapoarte referitoare la accidente si alte documente relevante in acest sens.

4. Cerinte specifice

4.1.Antreprenorul va include in planul de protectia muncii si va implementa urmatoarele cerinte pe santier. Aceste cerinte nu vor fi considerate exhaustive:

a) Antreprenorul se va asigura caintreg personalul Antreprenorului de pe Santier este instruit adecvat pentru sarcinile pe care le indeplineste si ca toate masinile si echipamentul utilizat sunt adecvate pentru sarcina de indeplinit si au fost verificate si testate in mod adecvat inainte de punerea in functiune.
b) Antreprenorul va marca toate santurile deschise si alte elemente obstructive cu marcaje aprobate, garduri, bariere si iluminare pentru protectia publicului si a personalului;
c) pe Santier nu vor fi aduse, depozitate sau utilizate niciun fel de substante periculoase, in niciun scop, decat in cazul in care Antreprenorul a obtinut in prealabil aprobarea scrisa a Supervizorului si toate aprobarile necesare;
d) Antreprenorul va respecta Standardele aplicabile (de exemplu, cele referitoare la depozitarea carburantului si a substantelor inflamabile si a altor substante explozive);
e) Antreprenorul va efectua toate lucrarile avand in vedere protectia impotriva incendiilor. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, caintreg Personalul Antreprenorului de pe Santier beneficiaza de echipamentul adecvat de protectie a muncii si va respecta legislatia aplicabila referitoare la Prevenirea si Stingerea Incendiilor.
f) Antreprenorul va furniza echipament de protectie personala tuturor celor angajati pe Santier, adecvat pentru sarcinile efectuate. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, caintreg Personalul Antreprenorului de pe Santier beneficiaza de echipamentul adecvat de protectie a muncii. Antreprenorul va furniza, de asemenea, intreg echipamentul de protectie personala necesar Personalului Beneficiarului pe santier. Antreprenorul va fi responsabil pentru a se asigura caintreg personalul de pe Santier poarta echipamentul de protectie personala adecvat sarcinilor efectuate in orice moment;
g) Antreprenorul va efectua aranjamente prin care sa se poata solicita efectuarea activitatii in afara programului de lucru obisnuit in vederea executarii oricaror Lucrari necesare pentru o urgenta asociata Lucrarilor. Supervizorului i se va furniza in permanenta o lista a adreselor si numerelor de telefon ale personalului Antreprenorului responsabil pentru organizarea lucrarilor de urgenta;
h) Antreprenorul se va informa si isi va informa angajatii cu privire la orice conventii locale referitoare la solutionarea situatiilor de urgenta;
i) Antreprenorul va informa serviciile de urgenta inainte de a inchide orice zone de acces sau drumuri laterale sau sectiuni ale acestora si nu se va efectua nicio inchidere fara aprobarea Supervizorului. Serviciile de urgenta vor fi contactate/ informate la anularea unor astfel de restrictii sau inchideri si cand este posibila din nou circulatia prin drumurile de acces sau laterale pentru autovehiculele de urgenta. Metoda adoptata pentru realizarea Lucrarilor va

reduce la minimum interferenta cu accesul la serviciile de urgentasi nu vor obstructiona un astfel de acces in niciun moment;

j) Antreprenorul va comunica numarul de telefon de contact pe timp de noapte ofiterului local de politie ori de cate ori exista operatiuni de constructie in curs;

k) Antreprenorul va pune la dispozitie un numar suficient de toalete in fiecare locatie de lucru, de tip adecvat si va mentine curata facilitatea, in permanenta. Constructia toaletelor va fi de tip corespunzator pentru a se evita contaminarea zonei ca urmare a utilizarii acestora. La finalizarea sectiunii respective din Lucrari, unitatile sanitare vor fi indepartate si zonele vor fi readuse la starea initiala;

l) Antreprenorul va asigura toate unitatile sanitare si medicale necesare intregului personal a carui prezenta pe Santier este autorizata, in baza standardelor prescrise de legislatia Romana si conform aprobarii Supervizorului. Aceste unitati vor fi disponibile pe intreaga durata de constructie;

m) Antreprenorul va pune la dispozitie facilitati adecvate pentru accesul si verificarea de catre intreg personalul autorizat, inclusiv verificarea masurii in care toti vizitatorii cunosc si respecta procedurile de protectie a muncii specifice de pe Santier. Aceasta se va extinde si pentru asigurarea de catre Antreprenor a intregului echipament de protectie personala sau de siguranta a vizitatorilor care sunt dotati sau echipati incorect pentru efectuarea oricaror tipuri de Lucrari pe Santier; daca este necesar pentru accesul vizitatorilor la birourile de pe Santier, trebuie sa se acorde o atentie speciala pentru a se asigura ca accesul este sigur si marcat.

5. Riscuri si pericole

5.1. Pot aparea riscuri si pericole in timpul executarii Lucrarilor, care pot afecta sanatatea si siguranta operatorilor, a angajatilor Supervizorului si a publicului general.

Exemple de activitati periculoase care pot fi initiate sunt, fara limitare, cele de mai jos:

a. excavatii (de ex. prabusirea terenului, contactul cu serviciile sub-/supraterane, riscuri asociate aparaturii si autovehiculelor si pietonilor);
b. lucrari de terasamente (de ex. viteze mari, vizibilitate redusa);
c. lucrul la inaltime (de ex. caderi, materiale in cadere);
d. spatii inchise (de ex. deficienta de oxigen, gaze/vapori otravitori, gaze explozive);
e. manipularea si ridicarea de materiale grele (de ex. raniri ale spatelui);
f. depozitarea, manipularea si utilizarea materialelor periculoase (de ex. substante chimice, materiale explozive);
g. manipularea necontrolata a deseurilor.

5.2. Inainte de inceperea oricaror operatiuni periculoase, Antreprenorul va transmite spre aprobare Supervizorului un plan metodologic detaliat care va include masurile de protectia muncii ce trebuie implementate. Antreprenorului i se va impune sa demonstreze caisi propune sa ia toate masurile rezonabile pentru a reduce la minimum riscurile operatorilor si ale altor persoane. Planul metodologic va fi depus cu cel putin 21 de zile inainte de data la care se doreste inceperea operarii. Antreprenorul nu va initia niciun fel de lucrari periculoase inainte de aprobarea planului metodologic de catre Supervizor.

5.3. Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele legate de siguranta electrica pe santier. In timpul instalarii sau testarii oricaror echipamente, Antreprenorul se va asigura ca au fost luate toate masurile de siguranta pentru protejarea personalului care lucreaza pe santier. Daca este cazul, acestea vor include separarea cu garduri a zonelor considerate a fi cu potential periculos si postarea de avertismente. Antreprenorul se va asigura ca toate instalatiile electrice sunt efectuate de catre personal instruit corespunzator si competent si ca Lucrarea este executatain siguranta. Sistemul electric al santierului, cu precadere panourile de distributie exterioare, vor fi examinate saptamanal.

6. Unitati medicale si de prim ajutor

6.1. Antreprenorul va mentine unitati medicale adecvate pe santier, in permanenta (un medic sau o asistenta vor fi in permanenta prezenti pe santier) si se vor prezenta detaliile complete ale

planurilor de evacuare. Antreprenorul va asigura unui numar suficient de angajati instructajul de acordare a primului ajutor pentru a asigura acoperirea in caz de urgenta, conform cerintelor legislatiei romane si / sau europene. Numele si locatiile acestor persoane vor fi afisate in locatii vizibile pe santier

6.2. Antreprenorul va asigura la fata locului echipamentul de protectie necesar si va furniza, echipa si va mentine un numar suficient de truse de prim ajutor.

6.3. In conformitate cu prevederile Legii, Antreprenorul va transmite Supervizorului informatii referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor si de evacuare.

Anexa Nr. 7: DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA

Documente conforme cu executia ale lucrarilor de drumuri

Setul original (principal) de planse conforme cu executia, la dimensiune completa in format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indica detaliile complete ale Lucrarilor construite cu identificatorii necesari catre trimiterile ce includ informatii specifice din Manualul de intretinere. Plansele conforme cu executia vor include:

i. planul final al Lucrarilor la scara de 1:500;
   a) toate modificarile comunicate de Supervizor;
   b) detalii complete referitoare la structura rutiera;
   c) detalii referitoare la terasamente, inclusiv grosimea stratului decapat si orice tratament special necesar la sau sub nivelul stratului de forma;
   d) detalii de drenaj ce indica toate elementele de curgere, podetele si zonele de deversare la emisari. Daca cotele nu sunt indicate pe planse, se vor realiza planse de detaliu care vor fi incluse in documentele conforme cu executia;
   e) tipurile de conducte si materiale geotextile utilizate de catre Antreprenor. Separatoare de hidrocarburi, inclusiv zone de acces si locatia evacuarilor apelor de suprafatasi canalelor;
   f) locatia exactasi adancimea conductelor de rezerva pentru furnizarea Utilitatilor si utilizarea viitoare preconizata. Adancimile si locatiile trebuie inregistrate cu privire la punctele de referinta fixe;
   g) iluminatul, inclusiv pozitiile stalpilor si detaliile electrice;
   h) semnalizari rutiere, inclusiv legenda, dimensiunile si locatiile;
   i) marcaje rutiere;
   j) garduri de protectie, inclusiv tipuri, elemente de fixare etc.;
   k) montarea bordurilor, tipuri de borduri si margini pavate.
   l) protectie impotriva caderilor de pietre, daca este cazul;
   m) detalii referitoare la liniile de vedere/vizibilitate;
   n) zonele de amplasare a stratului superior de pamant, inclusiv adancimea, amenajarea terenului si plantarea (daca este cazul).

ii. copie a tuturor planselor de documentatie, in format digital.

Datele vor fi furnizate intr-un format compatibil cu modelul digital pus la dispozitie de Beneficiar sau intr-un alt format stabilit de comun acord cu Supervizorul.

Documentatia conforma cu executia a tuturor sistemelor de evacuare inclusiv tipurile si nivelurile de conducte, informatiile legate de asezarea straturilor/ zonele inconjuratoare, etc.

iii. 2 exemplare ale manualului de intretinere a structurii rutiere, asa cum sunt acestea detaliate in Cerintele Beneficiarului;

iv. 2 exemplare ale studiului geotehnic de detaliu asa cum este acesta detaliate in Cerintele Beneficiarului.

Documente conforme cu executia ale lucrarilor de structuri

i. setul original (principal) de schite la scara completa, pe un mediu rezistent, adecvat pentru realizarea de copii ale informatiilor conforme cu executia, la o scara adecvata conform informatiilor ce urmeaza a fi ilustrate;

ii. 2 exemplare ale manualului de intretinere a structurilor

Raport geotehnic periodic - conform cu executia

Antreprenorul va furniza un raport geotehnic respectand cerintele NP 074/2014 si Eurocod 7, care va include toate datele geotehnice colectate de Antreprenor ca urmare a investigatiilor efectuate pentru Lucrari si a informatiilor relevante pentru intretinerea tuturor terasamentelor. Raportul va include, cel putin, urmatoarele:

a. terasamente: descrierea generala a terasamentelor – probleme si solutiile acestora, conditii meteo, echipamentul utilizat, conditiile de transportare, compararea calitatilor previzibile

si reale ale materialului acceptabil si inacceptabil, stratul de acoperire si detaliile de plantare, etc.;

b. debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (si orice inlocuiri) si destinatia lor ulterioarain cadrul Lucrarilor (cu date). Probleme legate de instabilitate, conditii de teren neobisnuite, conditii si probleme legate de apele de suprafata, etc.;
c. rambleuri: provenienta si amplasarea tuturor materialelor (cu date), a echipamentului folosit, a tratarii si compactarii stratului de fundatie, probleme de instabilitate, etc.;
d. strat de forma/structura rutiera: probleme legate de pregatirea stratului de forma. Metode de amplasare (si probleme) pentru toate straturile de pavaj;
e. materiale importate: informatiile tuturor materialelor importate -sursa, utilizare, locatie in cadrul Lucrarilor, adecvare, performanta, etc;
f. fundatiile structurii: inregistrari, eficientasi probleme legate de conditiile de sol si ape de suprafataintalnite, inclusiv Lucrarile temporare. Jurnale de stivuire, teste de stivuire si alte informatii de testare relevante. Rapoartele de tasare cu datele fiecarei etape majore, inclusiv umplerea culeelor si apropierea umplerilor (formarea unei geometrii). Statii de control a tasarii, dimensiuni ale fundatiei conform executiei, etc;
g. testare: rezumatul testelor de laborator efectuate pe Santier – valoarea conditiilor de umiditate, densitatea in stare uscata, distributia granulometrica, limite Atterberg, continut de humus etc., cu comentarii referitoare la rezultate si eficienta;
h. instrumentatia: furnizarea detaliilor de executie, inclusiv locatia, scopul, citirile cu date si efectul actiunilor rezultate. Performantele si utilitatea instalatiei, etc.;
i. comentarii cu privire la necesitatea de continuare a monitorizarii sau indepartarii dispozitivelor (aparatura de inregistrare a citirilor pentru inclinometre, tasometre, piezometre etc)de pe Santier;
j. rezumat: furnizarea unui rezumat al tuturor problemelor intampinate si modificarilor proiectului;

ANEXA Nr. 8: PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU

PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU (PMM) va respecta urmatoarele obiective specifice:

a) definirea modului de organizare si administrare pentru monitorizarea aspectelor legate de mediul inconjurator, in conformitate cu prevederile acordului de mediu/actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului, inclusiv definirea responsabilitatilor personalului si procedura de coordonare, stabilire de legaturi si raportare;
b) respectarea prevederilor documentatiei ce a stat la baza obtinerii actului de reglementare privind protectia mediului si a altor documentatii daca va fi cazul (inclusiv pentru revizuirea actului de reglementare), in stransa legatura cu Antreprenorul si cu Supervizorul si stabilirea de comun acord a unor practici de lucru.
c) cerinte si proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii inclusiv necesarul de echipament, frecventa monitorizarii, parametrii ce trebuie monitorizati, conform prevederilor actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului si ale legislatiei in vigoare;
d) identificarea potentialelor probleme si propunerea de măsuri de reducere înainte ca lucrările să fie efectuate;
e) definirea procedurilor de control de mediu, in cazul poluarii, incendiilor sau incidentelor similare.

1. Antreprenorul va avea obligatia de a elabora un Plan de interventii in caz de poluari accidentale sau alte situatii deosebite (inundatii, cutremure, etc.) care va cuprinde masurile ce se vor lua in aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilitati.

2. Planul va fi transmis spre analiza si aprobare Supervizorului.

3.PMM va furniza informatii cu privire la:

- politica de mediu a Antreprenorului, inclusiv rapoartele detaliate referitoare la metodele si controalele pe care isi propune sa le utilizeze pentru respectarea legislatiei de protectie a mediului si pentru reducere a efectelor asupra mediului;
- cadrul organizational al Antreprenorului, cu precadere informatiile referitoare la personalul principal cu responsabilitati specifice in domeniul mediului;
- informatii referitoare la programele de instruire pentru constientizarea fortei de munca a antreprenorului de problemele de mediu si obiectivele care trebuie protejate in zona respectiva;
- informatii referitoare la zonele de lucru, gropile de imprumut, cerintele de umplere, inclusiv analiza totala a cantitatilor de excavare si umplere;
- informatii referitoare la evidentele care trebuie pastrate pentru a demonstra conformitatea cu PMM;
- un mecanism oficial de auditare a eficientei PMM.

4. Antreprenorul va transmite PMM Supervizorului spre aprobare, in termen de 30 zile de la Data Inceperii Executiei Lucrarilor. Antreprenorul nu va ocupa santierul si nu va incepe niciun fel de lucrari fara aprobarea PMM de catre Supervizor.

5. PMM va include, fara insa a se limita la aspectele de mediu de mai jos:

i. zgomot si vibratii

PMM-ul Antreprenorului pentru controlul si monitorizarea zgomotului si vibratiilor va include, fara limitare caracteristicile:

a) metodei prin care se vor executa Lucrarile;
b) tipului de echipament care urmeaza a fi utilizat, nivelul de intensitate sonora si locatia informativa pe santier;
c) nivelurilor de zgomot si vibratii estimate asociate Lucrarilor;
d) masurilor propuse pentru reducerea zgomotului si a vibratiilor in activitatile de constructii, inclusiv programele de furnizare a barierelor temporare si permanente de mediu;
e) locatiilor de depozitare a materialelor utilizate si masurile propuse pentru reducerea impactului zgomotului si vibratiilor;
f) gropilor de imprumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material si a masurilor propuse de reducere a impactului zgomotului si vibratiilor pentru aceste santiere;
g) masurile pentru controlul si monitorizarea impactului zgomotului si vibratiilor survenite ca urmare a utilizarii oricaror autostrazi publice, a drumurilor de acces sau de transport temporar pentru executarea Lucrarilor;
h) efectelor preconizate ale zgomotului si vibratiilor utilizarii si restaurarii tuturor componentelor, inclusiv masurile de reducere propuse.

ii. praful, fumul si alti poluanti aeropurtati

PMM pentru controlul si monitorizarea prafului, fumului si a altor poluanti aeropurtati va include, fara limitare, caracteristicile:

a) metodei prin care se vor executa Lucrarile;
b) tipului de echipament care urmeaza a fi utilizat si locatia informativa pe santier;
c) masurilor de mentinere sub control a prafului, fumului si a altor poluanti aeropurtati, inclusiv a mirosurilor produse de executia lucrarilor si de utilizarea drumurilor de transport temporare;
d) masurilor propuse pentru reducerea impactului potential al prafului, fumului si altor poluanti aeropurtati, inclusiv a mirosurilor;
e) locatiile de depozitare a materialelor propuse si ale masurilor de diminuare a impactului prafului, fumului si al altor poluanti aeropurtati;
f) gropilor de imprumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material si a masurilor propuse de reducere a impactului prafului, fumului si altor poluanti aeropurtati pentru aceste santiere;

g) posibilelor efecte ale prafului, fumului si a altor poluanti aeropurtati, inclusiv mirosurilor, rezultate din constructie, utilizarea si reabilitarea tuturor componentelor si va include propunerile de diminuare adecvate.

6. De asemenea, in cadrul PMM pentru controlul si monitorizarea poluantilor si a altor factori vor fi prezentate, fara limitare, caracteristicile:

a. masurilor propuse pentru protecţia apelor si terenurilor cu recolte si a oricaror zone aflate in preajma Santierului impotriva tuturor tipurilor de poluare rezultate fie din executia lucrărilor, fie din alte activităţi asociate acestor lucrari;
b. metodei de control pentru depozitarea, manipularea si utilizarea materialelor si/sau substantelor si preparatelor chimice periculoase, etc;
c. protectiei si reabilitarii adecvate, la finalul Lucrarilor, a terenului utilizat pentru gropile de imprumut, cariere, drumuri de deservire si deviere si orice alte lucrari temporare sau pregatitoare;
d. furnizarii, instalarii, testarii functionarii adecvate si utilizarii de echipament specific necesar pentru corecta monitorizare a tuturor tipurilor de factori poluanti cum sunt zgomotul, gazele, praful, lichidele, etc., rezultate din operatiunile derulate pe Santier, inclusiv furnizarea tuturor programelor necesare pentru colectarea, analiza si interpretarea tuturor datelor colectate. Se face referire cu precadere la determinarea urmatorilor indicatori: NOx, SOx, CO, metale grele, particule in suspensie si praful depus;
e. masuratorilor propuse pentru reducerea la minimum a emisiilor astfel incat sa nu fie atinse nivelurile maxime admisibile;
f. masurilor propuse in vederea prevenirii poluarii solului si/sau subsolului si a apelor subterane prin depozitarea atenta a deseurilor,după tip in containere sau pe platforme amenajate;
g. procedurilor propuse de gestionare a deseurilor; si a cantitatilor de sol excedentar, inclusiv identificarea celor mai bune solutii care conduc la minimizarea cantitatilor de deseuri si la un grad cat mai ridicat de valorificare a materialelor de constructie;
h. impactului asupra florei / faunei si masurile de reducere propuse;
i. impactului vizual al lucrarilor si masurile propuse pentru reducerea efectului asupra peisajului
j. masurilor propuse pentru gestionarea terenului contaminat;
k. impactul asupra zonelor sensibile si masurile de diminuare propuse incluzand identificarea rutelor pentru transportul materialelor, echipamentelor si a fortei de lucru;
l. impactului asupra siturilor arheologice si mostenirii istorice si masurile de diminuare propuse;
m. impactului asupra comunitatii locale si masurile de diminuare propuse;
n. oricaror demersuri impuse prin legislatia romana si prin Standardele aplicabile.

7. Intalnirea Initiala

7.1. Se va organiza o sedinta PMM initiala pentru stabilirea urmatoarelor:

i. organizatia de gestionare a mediului si personalul;
ii. analiza impactului asupra mediului al Lucrarilor si metode de reducere a impactului;
iii. masuri pentru reducerea la minimum a utilizarii resurselor naturale;
iv. solutii pentru gestionarea corespunzatoare a cantitatilor de deseuri cu respectarea legislatiei in vigoare;.
v. masuri de valorificare/eliminare a deseurilor rezultate din constructii si demolari.

8. Roluri si responsabilitati

8.1. Responsabilitatea totala pentru problemele legate de mediu va apartine Antreprenorului.

8.2. Un specialist de mediu calificat va fi responsabil pentru supravegherea activitatilor de mediu a implementarii masurilor de reducere a impactului prevazute in cadrul acordului de mediu si a prevederilor legislatiei in vigoare. Antreprenorul va pune la dispozitie personalul ce va indeplini rolul de specialist de mediu. Reprezentantul Antreprenorului va fi, de asemenea, responsabil

pentru supravegherea indeplinirii obligatiilor legate de mediu si fiecare diriginte de santier va avea responsabilitati legate de mediu. Se va efectua o auditare periodica a PMM de catre Reprezentantul Beneficiarului.

9. Monitorizare

9.1.PMM va include o procedura de monitorizare pentru a asigura succesul masurilor de protectie a mediului, inclusiv a vegetatiei si a faunei salbatice si pentru a asigura refacerea completa a zonelor afectate de realizarea gropilor de imprumut, a drumurilor de transport si a zonelor de depozitare, astfel incat sa fie respectate prevederile actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului. Aceasta monitorizare va include si investigarea oricaror canale de evacuare pentru a asigura prevenirea poluarii neintentionate a panzei freatice. Santurile si canalele de scurgere vor fi verificate in mod regulat si intretinute pentru prevenirea blocajelor si pentru a asigura prevenirea poluarii corpurilor de apa.

9.2.Specialistul in probleme de mediu al Antreprenorului va defini procedurile generale ce vor include rapoartele de monitorizare si va fi implicate in supravegherea permanenta a mediului.

9.3.Specialistul de mediu va stabili urmatoarele:

a. cadrul de gestionare a problemelor legate de protectia mediului;
b. cerintele legate de raportare si contact;
c. aspecte cheie legate de mediu;
d. strategia de monitorizare, conform prevederilor actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului;
e. gestionarea datelor;
f. procedurile de control al mediului.

9.4.Specialistului pe probleme de mediu i se va solicita, de asemenea, sa:

a. ofere consiliere cu privire la problemele de mediu Reprezentantului Antreprenorului si inginerilor de pe santier;
b. stabileasca un program de monitorizare eficient, in conformitate cu prevederile actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului;
c. stabileasca sisteme de management, contact si raportare generale,
d. interpreteze rezultatele programului de monitorizare si sa ofere consiliere supraveghetorului responsabil cu privire la masurile necesare;
e. instruiasca si sa sprijine membri relevanti ai personalului Antreprenorului cu precadere in perioada initiala si in cadrul vizitelor ocazionale pe santier;

9.5.Supervizorul va fi invitat sa asiste la intalnirile organizate cu Antreprenorul o data la doua saptamani si sa abordeze orice probleme legate de mediu. Se vor organiza intalniri comune pe santier, dupa caz. Ori de cate ori Supervizorul participa la aceste intalniri, acesta va fi insotit de specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu. Intalnirea va fi prezidata de Antreprenor.

9.6.Antreprenorul va realiza masuratori prin intermediul unor laboratoare acreditate conform actelor de reglementare pentru verificarea activităţilor din cadrul proiectului limitele maxime admise pentru concentratiile de substante poluante in aer, apa, sol, niveluri de zgomot si vibratii, gestiunea deseurilor. Pentru biodiversitate vor fi facute monitorizari periodice conform planurilor de monitorizare prevazute in actele de reglementare in domeniul protectiei mediului, iar rezultate vor fi incluse in capitole distincte in cadrul Rapoartelor de monitorizare.

9.7.Antreprenorul va avea obligatia de a elabora Rapoartele de monitorizare a factorilor de mediu si a biodiversitatii. Acestea vor fi transmise atat in format electronic cat si pe suport de hartie catre Supervizor in vederea analizarii acestora pentru emiterea punctului de vedere si aprobarea acestora, ulterior acestea vor fi transmise lunar catre Beneficiar.

9.8. Antreprenorul este obligat sa realizeze monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii atat in perioada de constructie, cat si in perioada de notificare a defectelorconform prevederilor acordului de mediu .

10. Auditul de mediu

10.1.Va fi necesara efectuarea unui audit de mediu al Contractului, care va include:

a. identificarea tuturor deficientelor referitoare la performantele de mediu si consilierea cu privire la masurile de solutionare a acestora;
b. evaluarea nivelului de respectare a planului de pe santier;
c. revizuirea relevantei permanente a planului in lumina experientei si instigarea modificarilor, daca este cazul;
d. revizuirea cadrelor organizationale si administrative pentru managementul de mediu si a datelor echipei de monitorizare de mediu;
e. revizuirea datelor de monitorizare a mediului si a gestionarii acestora;
f. revizuirea problemelor de mediu survenite si a modului in care au fost gestionate;
g. propunerea de modificari ale procedurilor de management al mediului si ale cadrului si identificarea necesitatii unor masuri suplimentare de control a degradarii mediului.

11. Managementul mediului si Programul de audit

11.1. Specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu va realiza un plan de management al mediului aferent programului de constructie dupa aprobarea programului Antreprenorului. Programul de management de mediu va fi auditat la fiecare sase luni si primul audit va fi efectuat dupa o perioada de sase luni pentru revizuirea instituirii sistemelor si procedurilor de management.

12. Evacuarea surplusului de material

12.1. Toate deseurile de materiale vor fi evacuate de pe Santier de catre Antreprenor in locatii aprobate de autoritatile competente iar toate licentele si taxele luate in considerare vor fi incluse in Pretul Contractului. Antreprenorul va pune la dispozitia Supervizorului, daca este cazul, copii ale notelor de transfer ale deseurilor. Evacuarea de materiale pe Santier va respecta toate obligatiile de mediu incluse in avizele si/sau acorduril obtinute cu respectarea legislatiei specifice in vigoare. Nu se vor initia niciun fel de negocieri cu proprietarii de terenuri/chiriasii cu privire la evacuarea oricaror materiale fara aprobarea prealabila a Supervizorului.

Antreprenorul este responsabil pentru evacuarea tuturor materialelor reziduale si a deseurilor generate in urma desfasurarii activitatilor de realizare a proiectului, evacuare care se va efectua cu respectarea legislatiei de mediu in vigoare, cu modificarile si completarile ulterioare.

13. Grupurile sanitare

13.1. Antreprenorul va pune la dispozitie grupuri sanitare adecvate si eficiente pentru personalul si forta sa de muncain locatii adecvate de-a lungul Lucrarilor. Toate toaletele vor fi fie ecologice si vor fi golite regulat, fie racordate la reteaua de canalizare. Nu se vor utiliza latrine.

13.2. Antreprenorul va mentine toate toaletele intr-o stare adecvata pe intreaga durata de executie a Contractului

13.3. Daca nu sunt conectate la reteaua de canalizare, toaletele vor fi cu rezervor sigilat. Nu se vor utiliza fose septice. Rezervoarele vor fi monitorizate pentru identificarea nivelului si golite regulat in baza contractelor incheiate cu firme specializate si autorizate.

14. Prevenirea poluarii panzei freatice

14.1. Antreprenorul va reduce la minimum riscul de poluare a panzei freatice pe perioada executiei Lucrarilor prin implementarea urmatoarelor masuri de control:

a) rezervoarele de depozitare a carburantilor lichizi vor fi amplasate intr-o carcasa de protectie sigilata, care sa poata sustine cel putin 110 % din volumul total al rezervorului cu o inaltime de garda de 200mm. Tevile de umplere/descarcare vor fi amplasate pentru a asigura mentinerea substantei varsate in rezervor si toate supapele vor putea fi blocate. Rezervoarele vor fi verificate si curatate la intervale regulate, inclusiv trapele si filtrele de ulei si carburant;
b) orice rezervoare mari/autocisterne cu furtun de evacuare integral si duza vor fi prevazute cu mijloace de protectie si cu blocarea duzei deasupra nivelului maxim de umplere, duza fiind blocata pe pozitie atunci cand nu este utilizata;
c) se va indica o zona de alimentare in preajma rezervoarelor de depozitare si va include platforma din beton inclinata, cu scurgere intr-o tava de otel sau un alt recipient etans;

d) toate generatoarele mobile si alte echipamente statice vor fi de tipul prevazut cu suport integrat sau vor fi amplasate intr-o tava sudata din otel cu un volum adecvat;
e) toate echipamentele mobile cum sunt pompele, excavatoarele, camioanele etc. utilizate pe Santier vor fi in stare bunasi nu vor prezenta ulei de lubrifiere si hidraulice, Tavile de scurgere din otel fiind amplasate sub acestea daca nu sunt utilizate;
f) toate containerele pentru substante chimice si lubrifianti (de ex., solventi, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe Santier vor fi depozitate in tavi din otel sau din alt material aprobat cu volum corespunzator.

14.2. In cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substante chimice pe Santier, Lucrarile din preajma scurgerii vor fi intrerupte, se va identifica sursa, se vor lua masuri de stopare a poluarii la sursa si se vor aplica substante neutralizante, iar pamantul contaminat va fi excavat si indepartat de pe Santier si transportat imediat catre o locatie de evacuare aprobata.

ANEXA Nr. 9: CAIETE DE SARCINI

In conformitate cu Cerintele Beneficiarului, continutul uzual al modelului Caietelor de sarcini este prezentat mai jos. Acesta nu este limitativ.

1. DESCRIEREA CONTRACTULUI
1.1 LOCATIA CONTRACTULUI
1.2 SANTIER
1.3 DATE GEOFIZICE, GEOLOGICE si GEOTEHNICE
1.3.1 Morfologie
1.3.2 Climat
1.3.3 Geologie
1.3.4 Seismicitate
1.3.5 Hidrologie
1.4 SITUATIA EXISTENTA
1.4.1 Drumul

2 TERASAMENTE
2.1 CONSIDERATII GENERALE
2.2 MATERIALE
2.2.1 Pamant vegetal
2.2.2 Pamant pentru lucrari de terasament
2.2.3 Apa
2.2.4 Controlul Calitatii Pamanturilor
2.3 CONSTRUCTIA TERASAMENTELOR
2.3.1 Incepere
2.3.2 Lucrari preliminare
2.3.3 Dislocare terasamente
2.3.4 Gropi de imprumut si depozitare pamant
2.3.5 Excavari
2.3.7 Pregatirea pamantului sub terasament
2.3.7 Constructia terasamentelor
2.3.8 Santuri si rigole
2.3.8 Finisarea patului drumului
2.3.10 Protectie cu pamant vegetal
2.4 CONTROLUL EXECUTIEI si ACCEPTAREA LUCRARILOR
2.4.1 Controlul executiei
2.4.2 Acceptarea lucrarilor

3. STRATUL DE BALAST SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL
3.1 PREVEDERI GENERALE
3.2 MATERIALE
3.2.1 Agregate naturale
3.2.2 Apa
3.3 PREPARARE BALAST AMESTEC OPTIMAL
3.3.1 Statie pregatire balast amestec optimal
3.3.2 Pregatire amestec
3.3.3 Controlul calitativ amestec
3.43 CONSTRUCTIA STRATULUI DE FUNDARE
3.4 1 Sector de proba
3.4.1 Conditii preliminare
3.4.3 Transport
3.4.4 Constructie
3.5 CONTROLUL si ACCEPTAREA LUCRARILOR
3.5.1 Verificarea geometriei orizontale

3.5.2 Verificarea compactarii si capacitatii portante
3.5.3 Verificarea caracteristicilor stratului de suprafata
3.5.4 Acceptarea in stadiul de executie

4. PIATRA SPARTA SAU AMESTEC OPTIMAL DIN PIATRA SPARTA

4.1 PREVEDERI GENERALE
4.2 MATERIALE
4.2.1 Agregate naturale
4.2.2 Apa
4.2.3 Materiale Geotextile
4.2.4 Controlul Calitatii agregatelor
4.3 CONSTRUCTIA STRATULUI DE FUNDARE
4.3.1 Stabilirea caracteristicilor de compactare
4.3.2 Sector de proba
4.3.3 Conditii preliminare
4.3.4 Constructie
4.4 CONTROLUL si ACCEPTAREA LUCRARILOR
4.4.1 Verificarea geometriei orizontale
4.4.2 Verificarea compactarii si capacitatii portante
4.4.3 Verificarea caracteristicilor suprafetei stratului
4.4.4 Acceptarea lucrarilor in stadiul de constructie

5. STRAT DE PAMANT/BALAST STABILIZAT CU LIANTI HIDRAULICI

5.1 MATERIALE
5.1.1 Liant hidraulic
5.1.2 Pamant/Agregate
5.1.3 Apa
5.1.4 Aditivi
5.1.5 Materiale de protecti
5.2 STABILIREA COMPOZITIEI AMESTECULUI
5.2.1 Incercari preliminare
5.2.2 Compozitia amestecului
5.3 PREPARAREA AMESTECULUI
5.3.1 Statia de preparare/prepararea in situ
5.3.2 Experimentarea prepararii amestecului
5.3.3 Prepararea propriu-zisa a amestecului
5.3.4 Controlul calitatii amestecului preparat
5.4 PUNEREA IN OPERA A AMESTECULUI
5.4.1 Transportul amestecului
5.4.2 Lucrari pregatitoare
5.4.3 Experimentarea punerii in opera a amestecului
5.4.4 Punerea in opera a amestecului
5.4.5 Protejarea straturilor rutiere din agregate stabilizate cu ciment
5.5 CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE
5.5.1 Controlul calitatii agregatelor stabilizate cu ciment puse in opera
5.5.2 Elemente geometrice
5.5.3 Conditii de compactare
5.5.4 Caracteristicile suprafetei stratului din material stabilizat

6. STRATUL DE BAZA/LEGATURA/UZURA DIN MIXTURA ASFALTICA EXECUTATA LA CALD

6..1 PREVEDERI GENERALE
6.2 MATERIALE
6.2.1 Agregate naturale

6.2.2 Filer
6.2.3 Bitum
6.2.4 Emulsie bituminoasa
6.2.5 Aditivi
6.3 PROIECTAREA MIXTURII ASFALTICE
6.3.1 Compozitia mixturilor asfaltice
6.3.2 Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice
6.3.3 Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice
6.3.4 Sector de proba
6.4 PREPARAREA, TRANSPORTUL SI PUNEREA IN OPERA A MIXTURILOR ASFALTICE
6.4.1 Prepararea (Statia de preparare) si transpotul mixturilor asfaltice
6.4.2 Lucrari pregatitoare
6.4.3 Asternerea mixturilor asfaltice
6.4.4 Compactarea mixturilor asfaltice
6.5 CONTROLUL EXECUTIEI SI ACCEPTAREA LUCRARILOR
6.5.1 Controlul calitatii materialelor
6.5.2 Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice
6.5.3 Controlul calitatii straturilor executate din mixturi asfaltice
6.5.4 Verificarea elementelor geometrice
6.5.5 Acceptarea lucrarilor

7. MARCAREA DRUMULUI
7.1 PREVEDERI GENERALE
7.2 MATERIALE
7.2.1 Conditii tehnice referitoare marcarea
7.2.2 Controlul calitatii vopselei de marcaj
7.3 TIPURI DE MARCAJE
7.3.1 Marcarea longitudinala
7.3.2 Marcarea transversala
7.3.3 Alte marcaje
7.4 EXECUTIA MARCARII DRUMULUI
7.5 CONTROLUL EXECUTIEI si ACCEPTAREA LUCRARILOR

8. INDICATOARELE DRUMULUI
8.1 PREVEDERI GENERALE
8.2 TIPUL DE INDICATOARE, DIMENSIUNI
8.2.1 Tipuri de indicatoare
8.2.2 Dimensiunea indicatoarelor
8.3 PRODUCEREA INDICATOARELOR
8.4 PRODUCEREA si VOPSIREA STALPILOR
8.5 CONTROLUL EXECUTIEI si ACCEPTAREA LUCRARILOR
8.5.1 Analiza fotometrica
8.5.2 Caracteristici mecanice
8.5.3 Verificarea rezistentei la actiunea agentilor de mediu
8.5.4 Controlul executiei panourilor
8.5.5 Acceptarea lucrarilor

9. PODETE
9.1 GENERALITATI
9.2 DESCRIEREA OPERATIUNILOR
9.2.1 Realizarea zonei de lucru
9.2.2 Excavari si sustinerea excavatiilor
9.2.3 Constructia fundatiei

9.2.4 Constructia peretelui si a dalelor
9.2.5 Ziduri si dale prefabricate
9.2.6 Executia drenurilor in spatele culeilor si a elementelor prefabricate
9.2.7 Pereti turnati
9.3 MATERIALE- CERINTE DE ALE CALITATII
9.3.1 Apa
9.3.2 Ciment
9.3.3 Agregate
9.3.4 Obturatii
9.3.5 Pietris
9.3.6 Beton
9.3.7 Ranforsari
9.3.8 Controlul calitatii

10. PODURI, PASAJE, VIADUCTE

10.1 LUCRARI DE ARTA - PREVEDERI GENERALE
10.2 COFRAJE, SCHELE, ESAFODAJE
10.3 EXECUTAREA LUCRARILOR DIN BETON SI BETON ARMAT
10.4 ARMATURI
10.5 INFRASTRUCTURI
10.5.1 Fundatii directe de suprafata si fundatii directe de adancime
10.5.2 Fundatii indirecte
10.5.3 Elevatii
10.6 RACORDARI CU TERASAMENTELE
10.7 SUPRASTRUCTURI DIN BETON ARMAT
10.8 SUPRASTRUCTURI DIN BETON PRECOMPRIMAT
10.9 SUPRASTRUCTURI METALICE
10.10 SUPRASTRUCTURI DE TIP MIXT (OTEL-BETON CU CONLUCRARE)
10.11 ECHIPAMENTE TABLIERE
10.11.1 Aparate de reazem
10.11.2 Dispozitive antiseismice
10.11.3 Dispozitive de evacuare a apelor
10.11.4 Borduri de trotuar
10.11.5 Parapete de siguranta directionale si pietonale
10.11.6 Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatatie
10.12 HIDROIZOLATII
10.13 IMBRACAMINTI RUTIERE LA PODURI

11. ALTE LUCRARI

11.1 PROTECTIE TALUZE
11.1.1 Informatii generale
11.1.2 Protectia taluzului la suprafata cu geocelule
11.1.3 Protectia taluzului la suprafata cu geogrile
11.1.4 Materiale – cerinte de calitate
11.1.5 Verificarea calitatii
11.2 PAMANT ARMAT CU PARAMENT VERTICAL DIN ELEMENTE PREFABRICATE FUNDAT PE MINIPILOTI
11.3 MINIPILOTI ANCORATI
11.4 PLASE ANCORATE
11.5 ZID DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT FUNDATE INDIRECT
11.6 ZID DE COLOANE FORATE
11.7 ZIDARI DIN PIATRA BRUTA SI MORTAR
11.8 ANCORE PRETENSIONATE DIN CABLURI DE SARME

11.9 STABILIZARE VERSANT CU SOIL NALILING
11.10 STABILIZARE TEREN CU MICROPILOTI
11.11 STABILIZARE TERASAMENT CU PILOTI SOLIDARIZATI CU RADIER DIN BETON ARMAT
11.12 STRAT ANTICAPILAR
11.13 DRENURI FORATE ORIZONTAL
11.14 DRENURI PE TALUZ
11.15 PROTECTIE TALUZ CU GEORETELE
11.16 PAMANT ARMAT CU TALUZ INCLINAT FUNDAT PE MINIPILOTI
11.17 PAMANT ARMAT CU PARAMENT VERTICAL DIN ELEMENTE PREFABRICATE
11.18 LUCRARI DE SUSTINERE CU MINIPILOTI ANCORATI
11.19 PROTECTIE TALUZ CU PLASE ANCORATE
11.20 DRENAJUL SUBTERAN
11.20.1 Descrierea operatiunilor
11.20.2 Materiale folosite
11.20.3 Cerinte de calitate
11.21 SANTURI, CASIURI, SEPARATOARE DE HIDROCARBURI
11.21.1 Generalitati
11.21.2 Descrierea operatiunilor
11.21.3 Materiale-conditii de calitate
11.21.4 Verificarea calitatii
11.22 LUCRARI PROTEJARI INSTALATII SI INSTALATII NOI
11.22.1 Instalatii apa-canal
11.22.2 Instalatii electrice
11.22.3 Iluminare
11.22.4 Retele gaze
11.22.5 Retele telefonie
12. LUCRARI HIDROTEHNICE
12.1 PEREU DIN DALE DE BETON
12.1.1 Defrisari
12.1.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal
12.1.3 Sapaturi
12.1.4 Umpluturi
12.1.5 Nivelare si finisare
12.1.6 Strat vegetal inierbat
12.1.7 Pereu din beton, grinda din beton, traverse din beton
12.1.8 Filtru din geotextil
12.1.9 Barbacane
12.2 ZID DE SPRIJIN DIN BETON
12.2.1 Defrisari
12.2.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal
12.2.3 Sapaturi
12.2.4 Umpluturi
12.2.5 Nivelare si finisare
12.2.6 Strat vegetal inierbat
12.2.7 Umpluturi din piatra bruta
12.2.8 Beton in ziduri
12.2.9 Barbacane
12.2.10 Saltea din gabioane
12.2.11 Dig de deviere
12.3 ZIDURI SI SALTELE DIN GABIOANE
12.3.1 Defrisari

12.3.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal
12.3.3 Sapaturi
12.3.4 Umpluturi
12.3.5 Nivelare si finisare
12.3.6 Strat vegetal inierbat
12.3.7 Umpluturi din piatra bruta
12.3.8 Gabioane, saltele din gabioane
12.3.9 Filtru din geotextil
12.3.10 Barbacane
12.3.11 Dig de deviere

13. CENTRE DE INTRETINERE SI COORDONARE

14. DOTARILE AUTOSTRAZII

15. ITS

16. PROTECTIA MEDIULUI. PEISAGISTICA

17. LISTA STANDARDE APLICATE