



44/9800/12.08.2024



APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
CRISTIAN PISTOL

12 AUG. 2024

Digitally signed by Pintea Elena
Date: 2024.09.20 15:06:31
EEST

CERINTELE BENEFICIARULUI

PROIECTARE SI EXECUTIE

*“Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu –
Lotul 5 Km 69+325 – Km 90+850”*

DIRECTOR,
DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE,
ec. Mihai Felician CERNESTEAN

09.08.2024

DIRECTOR ADJUNCT,
DIRECTIA IMPLEMENTARE PROIECTE,
ing. Otilia NUNCA

DIRECTOR,
DIRECTIA TEHNICA,
ing. Ionut URECHEATU

AUGUST 2024



LISTA DE VERIFICARE:

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

Nume și prenume - Structura	Semnatura
1. Stefan VORNICU - HORDOAN — Directia Implementare – UIP 1 DN — 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 PREVĂZUTE 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	14
3.3.7 Colectarea si evacuarea apelor pluviale	20
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	42
3.3.13 Dotarile Drumului Expres	44
3.3.14 Panouri Fonoabsorbante	48
3.3.15 Panouri Anticoliziune	48
3.3.16 Identificarea, Relocarea si Protejarea Retelelor si Instalatiilor Existente	49
3.3.17 Amenajare Peisagistica	69
3.3.18 Lucrari de imprejmuire	74
3.3.19 Sistemul de Iluminat al Drumului Expres	74
3.3.20 Sistemul ITS	79
SISTEM DE MONITORIZARE A TRAFICULUI, CONDIȚIILOR DE CIRCULAȚIE ȘI A STĂRII INFRASTRUCTURII	80
3.3.21 Impactul asupra mediului	85



3.3.22 Exproprieri.....	86
3.3.23 Analiza riscului geotehnic	86
3.3.24 Durata Contractului:	86
4. TEMA DE PROIECTARE	86
4.1. OBLIGATII GENERALE	86
4.2. DOCUMENTELE BENEFICIARULUI RELEVANTE PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR	88
4.3. DOCUMENTELE ANTREPRENORULUI	89
4.4 PROGRAMUL DE PROIECTARE SI PREDAREA PROIECTULUI	90
4.5. MODIFICARILE PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE	92
4.6. FINALIZAREA PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE.....	93
4.7. CAIETE DE SARCINI PENTRU EXECUTIE	94
4.8. PROIECTAREA LUCRARILOR PROVIZORII	94
4.9. CALITATEA DE „PROIECTANT” ASA CUM ESTE DEFINITA DE LEGEA IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR DIN ROMANIA.....	95
4.10. DETALII DE EXECUTIE PARTE INTEGRANTA DIN PROIECTUL TEHNIC DE EXECUTIE.....	95
4.11. DATE ELECTRONICE	96
4.12. PROIECTUL PENTRU AUTORIZAREA EXECUTARII LUCRARILOR.....	96
4.13. DRUMURI PRINCIPALE.....	98
4.14. LUCRARI DE ARTA/ STRUCTURI	107
4.15. PEISAGISTICA SI PERDELE FORESTIERE	110
4.16 STUDIUL GEOTEHNIC DE DETALIU	111
4.17. STUDIUL HIDROGEOLOGIC.....	112
4.18. STUDIUL DE SEISMICITATE	112
4.19. UTILITATI.....	112
4.20. AUDITUL DE SIGURANTA RUTIERA	115
5. CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR	116
5.1. CARACTERISTICI IMPERATIVE ALE LUCRARILOR DE PROIECTAREA PE CARE ANTREPRENORUL TREBUIE SA LE RESPECTE	116
5.2. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND PROIECTAREA STRUCTURILOR	118
5.3. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND LUCRARILE DE DRUM SI INTERSECTII	121
5.4. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND LUCRARILE DE CONSOLIDARE.....	125
5.5. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND DOTARILE DRUMULUI EXPRES	125
5.6. SPECIFICATII TEHNICE	126
5.7. BREVIAR DE CALCUL LA NIVELUL DE STABILITATE TERASAMENTE SI LUCRARI DE CONSOLIDARE	126
5.8. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND SISTEMELE INTELIGENTE DE TRANSPORT(ITS)	126
5.9. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND DIAGNOSTICUL ARHEOLOGIC, CERCETARE PREVENTIVĂ ȘI SUPRAVEGHERE ARHEOLOGICĂ.....	127
5.10. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND MASURILE DE MEDIU	127



5.11. CARACTERISTICI IMPERATIVE PRIVIND NODURILE RUTIERE	127
6. CRITERII DE PERFORMANTA	128
6.1. CERINTE PRIVIND PERSONALUL IMPLICAT	128
6.2. UTILAJE	136
7. STUDIUL DE FEZABILITATE	136
8. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE	136
9. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR	137
10. TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE	139
11. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE	140
11.1. MANUALUL DE OPERARE SI INTRETINERE A STRUCTURII RUTIERE	140
11.2. MANUALUL DE INTRETINERE SI OPERARE A STRUCTURILOR	141
11.3. CERINTELE PRIVIND INSTRUIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI	142
12. ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI	142
12.1. OBLIGATIILE GENERALE ALE ANTREPRENORULUI	142
12.2. APROBAREA SANTIERULUI	144
12.3. IMPREJMUIRE SI BARIERE DE MEDIU	144
12.4. TRASAREA LUCRARILOR	144
12.5. RESPECTAREA LEGISLATIEI ROMANESTI IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR	145
12.6. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII DE CATRE ISC	145
12.7. INTALNIRI	145
12.8. RAPOARTE, FOTOGRAFII SI FILMARI PRIVIND EVOLUTIA EXECUTIEI LUCRARILOR	146
12.9. DREPTUL DE ACCES SI DREPTUL DE PROPRIETATE ASUPRA SANTIERULUI	146
12.10. DREPTUL DE A LUCRA IN ZONA CAII FERATE	147
12.11. INTERFERENTA CU CAILE DE ACCES LA PROPRIETATI SI UTILITATI	148
12.12. STUDIUL DRUMURILOR PRINCIPALE, PROPRIETATILOR, TERENURILOR SI CULTURILOR	148
12.13. IMPREJMUIRI TEMPORARE SI SECURITATEA SANTIERULUI	148
12.14. PROTECTIA IMPOTRIVA PAGUBELOR	149
12.15. PROCEDURA IN CAZ DE RECLAMATII SAU REVENDICARI PENTRU PAGUBE/PREJUDICII	149
12.16. CURATAREA SANTIERULUI IN TIMPUL LUCRARILOR DE EXECUTIE	150
12.17. STRUCTURA SANTIERULUI	150
12.18. PLANUL DE ACTIUNE PENTRU PROMOVAREA CONTRACTULUI	151
12.19. MANAGEMENTUL TRAFICULUI	154
12.20. PROCEDURA DE LUCRU	155
12.21. URGENTE	155
12.22. RELATII PUBLICE	156
12.23. SIGURANTA TRAFICULUI SI A PERSOANELOR	156
12.24. LUCRARI PROVIZORII SI CERINTELE PRIVIND TERENUL	156
12.25. PROBLEMA APEI	157



12.26. MASURATORI SI PICHETARE	158
12.27. LABORATORUL DE PE SANTIER	159
12.28. CAI DE ACCES AFECTATE DE CONTRACT	159
12.29. ADOPTAREA DE CATRE MUNICIPALITATEA LOCALA	159
12.30. INSPECTIE SI TESTARE	159
12.31. MATERIALE	161
12.32. ASIGURAREA CALITATII	162
12.33. SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA	163
12.34. DOCUMENTE CONFORME CU EXECUTIA	163
12.35. INVESTIGATII ARHEOLOGICE	164
12.36. IDENTIFICAREA SI CURATAREA TERENULUI DE MUNITII NEEXPLODATE	167
12.37. CERINTE LEGATE DE MEDIUL INCONJURATOR	168
12.38. PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU	170
12.39. PUNCTE DE REFERINTA	170
12.40. PENALITATI DE INTARZIERE	173
12.41. RECEPTIA FINALĂ	174
13. PERSONALUL SI UTILAJELE ANTREPRENORULUI	174
14. RISCURI EXCEPȚIONALE	176
ANEXA NR. 1: DEFINITII	177
ANEXA NR. 2: LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR	179
ANEXA NR. 3: SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR	196
ANEXA NR. 4: SISTEME ITS	205
ANEXA NR. 5: SCHITA DE PROIECT	238
ANEXA NR. 6: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA	240
ANEXA NR. 7: DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA	243
ANEXA NR. 8: PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU	244
ANEXA NR. 9: CAIETE DE SARCINI	249



1. INFORMATII GENERALE

Prezentul document este întocmit în conformitate cu dispozițiile legale în materie, cuprinse în prevederile Legii nr. 98/2016 *privind achizițiile publice*, cu modificările și completările ulterioare, și HG nr. 395/2016 *pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice*, cu modificările și completările 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 juridică română de interes strategic național la care statul este acționar majoritar, entitate care funcționează sub autoritatea Ministerului Transporturilor și Infrastructurii (M.T.I.) pe baza de gestiune economică și autonomie financiară, potrivit art. 2 din O.U.G nr. 84/2003 pentru înființarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale SA prin reorganizarea Regiei Autonome Administrația Națională a Drumurilor din România aprobată prin Legea nr. 47/2004, completată prin OUG nr. 55 din 14 septembrie 2016 privind reorganizarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România - S.A. și înființarea Companiei Naționale de Investiții Rutiere - S.A., precum și modificarea și completarea unor acte normative.

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (C.N.A.I.R. S.A.) este Beneficiarul final al acestui Proiect, având sediul în Bd. Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, București, România 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 și modernizarea rețelei de transport de interes național și european este descrisă în Master Planul General de Transport, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 666/2016. Această strategie se raportează inclusiv la liniile directoare stabilite de Uniunea Europeană.

Acordul de parteneriat dintre România și U.E. care se referă la perioada 2013-2030 prevede politicile fundamentale care vor fi utilizate pentru a reduce decalajul socio-economic între România și alte țări membre ale U.E., stabilind modul în care investițiile finanțate din fondurile europene vor fi concentrate pentru a promova competitivitatea, convergența și cooperarea și să încurajeze o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă prin stabilirea unor priorități naționale de investiții specifice.

Din punct de vedere al politicii de transporturi, obiectivul general al strategiei în domeniul transporturilor îl reprezintă asigurarea infrastructurii și serviciilor capabile să fie suportul activității economice și sociale, pentru îmbunătățirea calității vieții. Strategia privind infrastructura rutieră din România are în vedere preluarea eficienței a traficului, dezvoltarea regională echilibrată, eliminarea decalajelor și aplicarea unui sistem eficient de gestionare și întreținere a tuturor drumurilor naționale.

1.4. Stadiul actual in Sectorul de Referinta

Infrastructura majoră de transport din România se află în administrarea CNAIR S.A. și este reprezentată de: autostrăzi, drumuri expres, drumuri europene, drumuri naționale principale și secundare.

În cadrul infrastructurii majore de transport se disting ca fiind de maxim interes și importanță drumurile care la ora actuală se află pe coridoarele de tranzit europene și



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

Prioritatea de investiții pentru obiectivul *Autostrada Craiova – Filiasi și Drum Expres Filiasi – Targu Jiu* a fost identificată și cuantificată 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) și în Tabelul 2.1.5. Proiectele de infrastructură rutieră care compun coridorul de conectivitate 5 – „*Coridorul Danubius*”, poziția 3.

Sectorul ce face legătura dintre Filiasi și Targu Jiu se regăsește în Programul Investitional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2021-2030 în Lista proiectelor localizate pe rețeaua secundară-drumuri de conectivitate și transregio la modernizare și creșterea siguranței, însă valorile de trafic rezultate din Studiul de trafic, cât și faptul că traseul existent al drumului traversează numeroase localități au condus la realizarea unui profil de drum expres pe acest sector.

Autostrada Craiova – Filiasi și Drumul Expres Filiasi – Targu Jiu, asigură legătura între Municipiul Craiova și Orasul Targu Jiu. Traseul are o lungime de 110,1 km și se desfășoară pe teritoriul Județelor Dolj și Gorj, traversând următoarele UAT-uri:

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

1.4.1. Intretinerea Rețelei de Drumuri

Responsabilitatea pentru intretinerea și administrarea rețelei de drumuri de interes național aparține CNAIR SA prin subunitățile sale.

1.4.2. Date de Trafic și Rutiere Disponibile

Beneficiarul va asigura Studiul de Trafic Final ce va sta la baza Cererii de Finantare, unde se vor regăsi datele de trafic, rezultate în urma rularii Modelului Național de Transport implementat la CESTRIN. Acestea vor fi puse la dispoziția Antreprenorului. Studiul de Trafic existent poate fi actualizat dacă:

- Traseul autostrazii suferă modificări sau dacă se reconfigurează/repoziționează nodurile rutiere;
- Planul Investitional 2021-2030 modifică calendarul de prognoza existent.

1.5. Sursa de Finantare

Finantarea obiectivului de investiții se realizează din fonduri externe nerambursabile (P.T. 2021-2027) și de la bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, în limita sumelor aprobate anual cu această destinație, precum și din alte surse legal constituite, conform programelor de investiții publice aprobate potrivit legii.

2. OBIECTIV GENERAL

Viziunea strategică, definită în MPGT, este creșterea mobilității pe rețeaua rutieră TEN-T prin reducerea timpilor de deplasare prin dezvoltarea de proiecte sustenabile, cu impact pozitiv asupra dezvoltării regionale, care, în același timp, respectă reglementările de mediu.

Proiectul *Autostrada Craiova – Filiasi și Drum Expres Filiasi – Targu Jiu* îmbunătățește major eficiența rețelei de transport din România prin reducerea timpului de deplasare având ca principal scop realizarea unui sector de drum expres între orașele Craiova și Targu Jiu, acesta asigurând baza necesară cererii de transport în creștere și un grad ridicat de siguranță a traficului rutier. Proiectul de autostradă/drum expres este oportun deoarece:



- Vor fi îmbunătățite condițiile de circulație la nivel de rețea rutieră națională de transport inclusiv sub aspect de siguranță rutieră, se vor reduce emisiile poluante, se vor reduce costurile de operare, răspunzând astfel cerințelor de dezvoltare economică concretizată prin adaptarea rețelei rutiere naționale la cererea reală de transport.
- Acest proiect va genera efecte socio-economice pozitive și importante inclusiv prin „micsorarea distanțelor” și dezvoltarea regională prin mărirea zonei de influență economică „gravitațională” a orașelor mari asupra localităților mai mici „satelitare” acestora.

3. DESCRIEREA PROIECTULUI

3.1 Informații Generale

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

La elaborarea studiului s-au folosit date de trafic obținute din anchete de circulație origine-destinație, precum și din Recensământul General de circulație din anul 2015, rezultând încadrarea sectorului de drum aferent Lotului 5 km 69+325– km 90+850 în clasa tehnică I funcție de intensitatea traficului - autostradă, pentru trafic foarte intens.

Documentația tehnico – economică a obiectivului de investiție „*Autostrada Craiova – Filiasi și Drum Expres Filiasi – Targu Jiu*” a fost avizată în CTE–CNAIR cu avizele nr. 5573/09.02.2024, în CTE MT cu avizul nr. 28-37/23.02.2024 și în C.I. cu avizul nr. 15/13.03.2024.

3.2 Necesitatea și oportunitatea investiției

Prioritatea de investiții pentru obiectivul *Autostrada Craiova – Filiasi și Drum Expres Filiasi – Targu Jiu* a fost identificată și cuantificată la nivel general prin MPGT, care se referă la mobilitatea îmbunătățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare TEN-T, prin construirea unui drum, având ca principal scop realizarea unui sector de drum expres între orașele Craiova și Targu Jiu, acesta asigurând baza necesară cererii de transport în creștere și un grad ridicat de siguranță 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 "legături între principalele regiuni de dezvoltare din România" și ca "legătura între poli de creștere economică cu centrele industriale (existente sau potențiale).»

O atenție specială privind identificarea și analiza a coridoarelor de conectivitate a fost acordată de către MPGT la legătura cu celelalte coridoare de transport din țările vecine, precum și cu cele continentale.

Proiectul are un impact socio-economic pozitiv prin:

- creșterea gradului de accesibilitate;
- reducerea costurilor de exploatare a vehiculelor;
- reducerea timpului de parcurs și obținerea de beneficii din valoarea timpului;
- grad sporit de siguranță și deci o reducere a numărului din accidente;
- reducerea poluării mediului la traversarea localităților, prin diminuarea traficului pe rutele existente.

3.3 Descrierea lucrărilor prevăzute în cadrul Studiului de Fezabilitate

Autostrada Craiova – Filiasi și Drum Expres Filiasi – Targu Jiu se încadrează, conform Regulamentului din 21 noiembrie 1997 privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor aprobat de Hotărârea nr. 766/1997, în categoria de importanță "B" - construcții de importanță deosebită, Lucrări de importanță deosebită.



În conformitate cu P100-1:2014, proiectul se încadrează în clasa de importanță III.
Conform OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicată, clasa tehnică este I.
Dotările, respectiv Centrele de Întreținere și Coordonare, Parcarile de Scurtă Durată, Spațiile de servicii tip S1, Spațiu de servicii tip S3:

- Conform H.G. 766/1997 – Categoria de importanță “C” – normal;
- Conform P100/1992 – Clasa de importanță III;
- Conform P118/1999 – Gradul de rezistență la foc II și Categoria “C” de pericol de incendiu - risc mic de incendiu.

3.3.1 Traseul în plan

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

Având în vedere valorile de trafic, traseul drumului expres Craiova – Targu Jiu a fost împărțit în două sectoare:

- Sector drum de clasa tehnică I autostradă pe zona Craiova – Filiași (Km 0+000 – Km 51+503)

- Sector drum de clasa tehnică II de drum expres pe zona Filiași – Targu Jiu (Km 51+503 – Km 110+100)

Viteza proiectată a autostrăzii este 130 km/h, iar a drumului expres este de 120 km/h.

Traseul va traversa teritoriul județului Dolj pe o lungime de 47,3 km și județul Gorj pe o lungime de 62,7 km.

Traseul Autostrăzii Craiova – Filiași și Drumul Expres Filiași – Tg Jiu, se desfășoară pe teritoriul județului Dolj pe o lungime de 47,3 km și județul Gorj pe o lungime de 62,7 km,

Traseul are în componență 47 curbe, cu raze cuprinse între 1300m și 5000m.

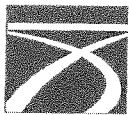
Punctul de început, km 0+000, este în Drumul Expres Craiova – Pitești, în apropierea Văii Ursoaia din comuna Ghercești, unde este propus un Nod rutier de tip A. Traseul se desfășoară în nordul Municipiului Craiova, aproximativ paralel cu DN65F, actuala centură de nord a municipiului Craiova. La intersecția cu DN65C, la km 5+000, este prevăzut un nod rutier de tip B. La km 10+900 este prevăzut un nod rutier de tip B, prin care se asigură conexiunea cu DN65F, centură de nord Craiova.

Traseul variantei ocolește localitatea Albești, comuna Șimnicu de Sus, prin sud-vest, traversează Raul Amaradia printr-un pod cu o lungime de aproximativ 300m, după care continuă spre nord-vest trecând prin estul localității Ișalnița. Între km 22+300 – km 23+700 este prevăzut un viaduct peste CF Magistrala 900 Craiova – Filiași, DN6 și Raul Bradesti, după care se desfășoară aproximativ paralel cu Raul Jiu, cu DN6 și CF, traversând UAT-urile Almaj, Coțofenii din Față, Brădești până în dreptul localității Filiași.

Traseul continuă ocolind, prin partea de vest, castrul roman de la Răcarii de Jos (distanță minimă de la culoarul de exproprieră la latura delimitată a monumentului istoric – conform P.U.G. – fiind de 350 m). La km 38+600, în vestul localității Racarii de Sus, este propus un nod rutier tip B, prin care se realizează conexiunea la DN6, asigurându-se legătura cu localitățile din zonă.

Între km 45+400 – km 45+850 este propus un pasaj peste DN6 și CF 221 Filiași – Rovinari – Tg. Jiu, după care continuă paralel cu DN66, până în nord-vestul localității Tântăreni. Începând de aici traseul continuă paralel cu Raul Gilort și DJ661, trecând prin vestul localităților Florești, Poiana, Turburea. La km 63+800 traversează Raul Gilort, continuând aproximativ paralel cu malul drept al acestuia. Traseul ocolește localitatea Aninoasa prin partea de est, intersectează DJ661 la km 69+900, iar la km 70+400 intersectează CF 202 Filiași – Tg. Carbonești – Tg. Jiu, după care continuă spre nord, paralel cu aceasta.

La km 74+350 este prevăzut un nod rutier tip B care asigură legătura cu DJ 661 în dreptul localității Saulești, traversează Raul Gilort la km 76+500 și continuă prin vestul



localitatilor Frasin și Viersani, intersectează din nou DJ 661 și CF 202 Filiasi – Tg. Carbonești – Tg. Jiu.

Traseul continuă paralel cu calea ferată și Raul Gilort, ocolește localitatea Targu Carbonești prin partea de vest. La sfârșitul traseului, respectiv intersecția cu Varianta de ocolire Targu Jiu, km 110+100 este prevăzut un nod rutier de tip B.

Autostrada Craiova – Filiasi și Drumul Expres Filiasi – Targu Jiu are o lungime de 110,1 km și se împarte în 6 tronsoane distincte, dintre care următoarele 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 Tântăreni prin care se asigură conexiunea cu DN66.
- Sfârșit lot: km 69+325 – unde se prevede și o descarcare provizorie (cate o bretea unidirecțională pe lângă rampa pasajului pe Drumul Expres peste DJ 661, inclusiv intersecțiile giratorii la DJ 661), care va face legătura dintre drumul expres și DJ 661. În cazul în care finalizarea loturilor 4 și 5 aferente Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu se va realiza simultan, executia descărcării provizorii la DJ 661 nu va mai fi necesară, Antreprenorul nefiind îndepțatit la plata prevăzută pentru această descarcare provizorie.

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

- Inceput lot: km 69+325.
- Sfârșit lot: km 90+850 - Nod rutier Targu Carbonești, prin care se asigură 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 legătură (l=1.00 km) și o intersecție giratorie prin care se realizează conexiunea la DJ661. În cazul în care finalizarea loturilor 5 și 6 aferente Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu se va realiza simultan, executia descărcării provizorii la DJ 661 nu va mai fi necesară, Antreprenorul nefiind îndepțatit la plata prevăzută pentru această descarcare provizorie.
- Sfârșit lot (km 110+100) – Nod rutier Varianta de Ocolire Targu Jiu.

Obiectul prezentului Document se referă la Cerințele Beneficiarului aferente obiectivului de investiție **Proiectare și Executie Autostrada Craiova – Filiasi și Drumul Expres Filiasi – Targu Jiu - Lotul 5: Km 69+325 – Km 90+850, cu profil de Drum Expres.**

3.3.2 Profilul longitudinal

Linia roșie a drumului expres este în general plasată într-un rambleu mic, deoarece secțiunea în general fiind orizontală pe suprafețe întinse cu excepția zonelor de traversare a cursurilor de ape sau lacuri.

Traseul drumului expres în profil longitudinal prezintă elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare de 120 km/h, conform cu prevederile TEM, întrucât acestea sunt mai restrictive decât PD162-2002, fiind geometric constrans de achizițiile de terenuri, după cum urmează:

Drum Expres

- Razele de racordare verticale concave sunt cuprinse între 10000m – 50000m
- Razele de racordare verticale convexe sunt cuprinse între 15000m – 65000m
- Declivitate maximă: - 2.95%
- Declivitate minimă: - 0.30%



Terenul natural pe care este amplasat traseul, prezintă variații de cote relativ mici, în general fiind orizontal pe suprafețe întinse cu excepția zonelor de traversare a cursurilor de apă sau lacuri.

Linia roșie a traseului este fixată pe principiul realizării drumului în rambleu, principiu care oferă avantaje deosebite sistemului rutier prin evitarea totală a posibilității de acțiune a apei asupra structurii rutiere. Această soluție este utilizată chiar și în zonele de debleu prin aplicarea unui rambleu fals de minim 1.2m.

Din aceste cauze, evidențiate și în referatul geotehnic, linia roșie a drumului expres a fost proiectată într-un rambleu de cca. 1,50-2,00 m înălțime pe zonele de traseu care nu cuprind rampele la poduri sau pasaje.

3.3.3 Profiluri transversale tip

În profil transversal drumul expres prezintă elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare de 120km/h, fiind în concordanță cu prevederile PD162-2002, latimile fiind după cum urmează:

Profilul transversal tip de Drum Expres :

Latimea platformei	21.50
Latimea părții carosabile	2 x 7.00
Latimea zonei mediane	3.00
Benzi de încadrare	2 x 0.75
Acostamente	2 x 1.50
Latimea de lucru parapet marginal	2 x 1.00
Structuri	1 structură cu platformă de 18.50

➤ **Bretele la Noduri:**

În cazul când sunt prevăzute două benzi de circulație (circulație bidirecțională), latimea platformei este de 10.50 m și are următoarea alcătuire:

- parte carosabilă de 2x3.50 m;
- zonă mediană de 1.50 m, se amplasează stalpi flexibili
- acostamente de 2 x 1.00 = 2.00 m.

În cazul când este prevăzută o singură bandă de circulație, latimea platformei este de 6.00 m, cu următoarea alcătuire:

- parte carosabilă de 4.00 m;
- acostamente de 2 x 1.00 = 2.00 m.

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

➤ **Pe drumurile județene precum și pe alte drumuri:**

Drumuri cu două benzi de circulație - drumuri județene:

- latime platformă 9.00 m;
- latime parte carosabilă 7.00 m;
- acostamente 2 x 1.00 m ~ 2.00 m.

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

• **Pe drumurile comunale și rampele pasajelor drumurilor de exploatare și agricole**

- latime platformă 8.00 m ;
- latime parte carosabilă 6.00 m ;
- acostamente 2 x 1.00 m = 2.00 m.

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

• **Pe drumurile locale**

- latime platformă 7.00 m;
- latime parte carosabilă 5.50 m;
- acostamente 2 x 0.75 m.



- **Pe drumurile agricole relocate in lungul 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.

Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – (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 Drum Expres Filiasi – Targu Jiu:

- 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 balast

Drumuri de intretinere:

- 15 cm piatra sparta
- 15 cm balast

3.3.5 Drumuri de Intretinere

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

Drumurile de intretinere se vor amplasa pe intreagul drum expres în 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) și 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” și „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 și inaltime min. 50 cm. Baza fiecărei 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, și 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 și 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 parametri fizico – mecanici:

- unghi de frecare interna al materialului $\Phi = 15^\circ$;
- 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 în 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 între aceste solutii:

- ranforsare baza rambleuri cu geosintetice de ranforsare (geogrilă și / sau geotextile tesute de inalta rezistenta unidirectionale);
- 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.

În conformitate cu specificatiile din AND 515/93 umpluturile adiacente podurilor, pasajelor și 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 și pasaje și 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 lățime și 1 m inaltime.



Pantele taluzurilor adiacente podurilor și pasajelor s-au stabilit în urma calculelor de stabilitate generală, considerându-se material necoeziv de umplutură în corpul rambleului cu următoarele valori caracteristice pentru parametri fizico – mecanici:

- unghi de frecare internă al materialului $\Phi = 33^\circ$;
- coeziune $c=2$ Kpa;
- greutate volumică $\gamma = 19$ KN/mc.

Pantele taluzurilor de debleu s-au adoptat în funcție de stratificatia identificată prin investigațiile geotehnice, astfel încât să se asigure stabilitatea locală și generală a acestora. Pantele taluzurilor de debleu s-au adoptat astfel:

- pante de 1:2 – 1:4 și banchete de 5 m lățime la intervale de 6 m pe verticală;
- Pante de 1:5 – 1:10 fără banchete intermediare pe zonele unde stratificatia terenului indică material corespunzător pentru executia umpluturilor de terasamente și configurația terenului permite executia excavatiilor cu pante reduse.

Caracteristicile stratificatiei s-au adoptat conform recomandărilor Studiului Geotehnic pentru fiecare orizont identificat în forajele geotehnice corelate cu sarcina geologică corespunzătoare adâncimii la care este situat fiecare orizont.

Pentru zonele de debleu unde reducerea pantelor pentru asigurarea stabilității generale nu a fost permisă, datorită constrângerilor locale din amplasament (înclinări ale terenului natural în profil transversal accentuate, limitări ale culoarului de expropriere, etc.), s-au prevăzut structuri de sprijin din coloane forate de diametrul mare.

Banchetele de la nivelul coronamentelor zidurilor de sprijin de debleu și rambleu s-au prevăzut cu lățime de 3 m și rigole din beton pentru colectarea și dirijarea apelor de suprafață în lungul structurilor de sprijin. Descărcarea rigolelor se va face prin căsiuri din elemente prefabricate prevăzute la punctul de minim al acestora de la unul din capetele zidurilor de sprijin.

3.3.6.2 Protecția taluzurilor

3.3.6.2.1 Protecția taluzurilor de rambleu

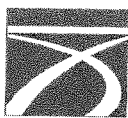
Protecția taluzurilor de rambleu s-a adoptat în funcție de natura terenului din care s-a realizat umplutura de rambleu și panta taluzurilor de rambleu astfel:

- pentru material de umplutură de tip necoeziv și pante ale taluzurilor 2:3 protecția taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal înierbat, geosintetice spațiale pentru asigurarea stabilității pamantului vegetal pe taluz și georețele biodegradabile pentru menținerea umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare;
- pentru material de umplutură de tip necoeziv cu pante ale taluzurilor de 1:2 protecția taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal înierbat și georețele biodegradabile pentru menținerea umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare;
- pentru material de umplutură de tip coeziv (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) și pante ale taluzurilor 2:3 protecția taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal înierbat și georețele biodegradabile pentru menținerea umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare;
- pentru material de umplutură de tip coeziv (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) cu pante ale taluzurilor de 1:2 protecția taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal înierbat.

3.3.6.2.2 Protecția taluzurilor de debleu

Protecția taluzurilor de debleu s-a adoptat în funcție de stratificatia și panta taluzurilor astfel:

- pentru stratificatie de tip necoezivă și pante ale taluzurilor 1:2 – 1:5 protecția taluzurilor se va realiza cu mască drenantă din piatră brută în grosime de 50 cm;



- pentru stratificare de tip necoeziva și pante ale taluzurilor 1:6 sau 1:10 protecția taluzurilor se va realiza cu mască drenantă din piatră brută în grosime de 35 cm;
- pentru stratificare de tip coeziva (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) și pante ale taluzurilor 1:2 – 1:5 protecția taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal înierbat, geosintetice spațiale pentru asigurarea stabilității pământului vegetal pe taluz și georețele biodegradabile pentru menținerea umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare;
- pentru stratificație de tip coeziva (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) și pante ale taluzurilor 1:6 sau 1:10 protecția taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal înierbat și georețele biodegradabile pentru menținerea umidității în urma stropirii taluzurilor cu apă în perioada de dezvoltare a vegetației (cca. 30 – 60 zile) după însămânțare.

3.3.6.3 Lucrări de drenaj

3.3.6.3.1 Drenuri în sapatură deschisă

Pentru interceptia, colectarea și evacuarea dirijată a apelor subterane sunt prevăzute drenuri în sapatură deschisă pentru reducerea umidității terenului natural și îmbunătățirea caracteristicilor fizico-mecanice ale acestuia.

Drenurile în sapatură deschisă sunt prevăzute în următoarele situații:

- longitudinal la baza taluzurilor de debleu
- transversal drumului pe suprafața taluzurilor de debleu
- longitudinal pe partea de amonte în cazul profilelor transversale mixte (rambleu / debleu)
- transversal drumului în ampriza acestuia când înclinarea terenului natural este accentuată și prezintă exfiltratii de apă.

Drenurile în sapatură deschisă au înălțime cuprinsă între 1.0m÷3.00m și lățimea 0.60m÷1.20m. Umplutura drenantă se poate realiza din balast sortul 0÷63 mm sau piatră spartă sortul 0÷71. Indiferent de tipul materialului drenant utilizat, acesta se va proteja cu geotextil netesut cu rol anticontaminant, iar la partea superioară capacul drenului este realizat prin sistemul impermeabil de scurgere al apelor de suprafață (rigola, santuri, casiu) sau dop de argilă în grosime de 30 cm. La baza drenului pentru captarea și dirijarea apelor către emisari sau punctele de colectare este amplasat tubul riflat perforat, SN8, cu diametrul cuprins între 110 mm - 160 mm.

Pentru revizia și întreținerea drenurilor în sapatură deschisă sunt prevăzute cămine de vizitare dispuse la interdistanța de aprox. 50 m pe toată lungimea drenului și în punctele obligate (intersecții de drenuri).

Excavatiile pentru executia drenurilor cu adâncime mai mare de 1.50 m se vor realiza cu sprijiniri din dulapi verticali de lemn, rigle orizontale și sprăituri.

3.3.6.3.2 Drenuri forate orizontale

Pentru drenarea de profunzime a taluzurilor de debleu sunt prevăzute drenuri forate orizontale. Procedeu constă în realizarea unor foraje orizontale care au o pantă spre gura de evacuare de 5 – 10%, pe lungime de 10.00 – 20.00m cu ajutorul instalațiilor speciale. Aceste foraje sunt tubate cu tuburi riflate / lise perforate cu diametrul de 90 – 120 mm (nu sunt prevăzute perforări pe treimea inferioară a tuburilor pentru asigurarea evacuării apei colectate). Tuburile sunt protejate cu geotectil cu rol de filtru invers pe toată suprafața talareala a tubului.

În funcție de situație, capatul de evacuare a drenului se amenajează cu pereu din beton și casiu prefabricat pentru dirijarea apelor către elementele colectoare ale apelor de suprafață de la baza taluzului.

3.3.6.4 Îmbunătățirea de suprafață a terenului de fundare

Compactarea terenului de fundare cu cilindrul compactor

Prin compactare se înțelege indesarea pe cale mecanică, având ca rezultat micșorarea volumului de goluri al pământului. În pământuri necoezive aceasta indesare se realizează prin reorientarea



particulelor, care se produce prin învingerea frecării între ele și în mai mică măsură prin striviri locale la punctele de contact.

În pamânturile coezive, indesarea se produce prin ruperea legăturilor dintre particule, urmată de reorientarea precum și de încovoierea și distorsiunea particulelor și a stratelor de apă legată care le înconjoară.

Volumul de goluri se reduce pe seama porilor neocupați de apă. Dacă pamântul este saturat și lucrează ca un sistem închis, fără posibilitatea de îndepărtare a apei, compactarea nu este posibilă. Starea de saturare reprezintă limita teoretică pentru compactarea unui pamânt, indiferent de umiditatea lui naturală.

Perna din material coeziv compactat și stabilizat cu lianți hidraulici

Prin acest tip de lucrare se urmărește îndepărtarea pe o grosime limitată de cel mult 1 – 2 m a stratului foarte compresibil sau a pamânturilor dificile (sensibile la umezire, cu umflări și contractii mari, pamânturi coezive cu capacitate portantă redusă ($I_c < 0.5$) sau pamânturi necoezive afanate ($ID < 0.33$) și înlocuirea acestora cu o pernă de pământ corespunzător (3a- 4b, conform STAS 2914-84) compactat sau stabilizat cu lianți hidraulici.

Procentul de liant hidraulic și tipul liantului hidraulic se stabilește pe baza unui sector de probă în funcție de umiditatea terenului de fundare și natura materialului coeziv utilizat la executia pernei.

Saltea din material granular ranforsată și protejată cu geotextil

Salteaua din material granular ranforsată cu geosintetice și protejată cu geotextil (dacă e cazul) are un dublu rol de a împiedica ascensiunea capilară și de asigurare a stabilității generale ale umpluturilor de terasamente.

Grosimea saltelei este de cuprinsă între 50 cm – 1.20 m în funcție de caracteristicile terenului de fundare și numărul elementelor de ranforsare.

Ranforsarea se realizează cu geosintetice unidirectionale având rezistența de calcul de lungă durată cuprinsă între 100 KN/m – 400 KN/m.

Dacă sub cota saltelei din material granular terenul de fundare este foarte compresibil și cu umiditate crescută înainte de executia saltelei ranforsate la baza excavatiei se realizează un blocaj din piatră spartă sort 90 – 200 mm prin impanare în terenul natural până la atingerea refuzului peste care se aterne în strat de max. 20 cm de balast ce se compactează cu cilindrul compactor.

Verificarea terenului de fundare îmbunătățit

După realizarea îmbunătățirii de suprafață a terenului de fundare se fac verificări de deformabilitate cu parghia Benkelman și verificări de capacitate portantă cu placa Lucas și placa dinamică conform specificațiilor din AND 530/2012.

3.3.6.5 Îmbunătățirea de adâncime a terenului de fundare

Se aplică în zonele de rambleuri înalte, rampe de poduri și pasaje, zone adiacente podetelor.

Îmbunătățirea în adâncime a terenurilor slabe se realizează prin executia pilotilor drenanți din piatră sau a drenurilor fitil din material geosintetic.

Îmbunătățirea de adâncime cu piloti din piatră

Îmbunătățirea de adâncime a terenului de fundare cu piloti de indesare din piatră sort 8 – 32 mm se aplică pe zonele de racordare ale terasamentelor cu lucrările de artă și are dublu rol: un rol de eliminare a presiunii în exces a apei din porii stratului compresibil și grabirea procesului de consolidare a terenului de fundare și al doilea rol de îmbunătățire a parametrilor fizico mecanici ai stratului compresibil prin indesarea laterală.

Lungimea pilotilor de indesare variază între 3.00 m – 15.00 m, interdistanta dintre piloti este cuprinsă între 2.00 m – 3.00 m, diametrul pilotilor este de 0.60 m.

Indesarea pilotilor se face de jos în sus la intervale de 50 cm, forța de împingere este de min. 150 KN. Verificarea de indesare a pilotilor se realizează prin penetrări dinamice pe piloti și intermediar acestora (dacă este cazul).



Soluția de îmbunătățire de adâncime cu piloti de indesare din piatră se recomandă în zonele unde terenul de fundare este compresibil și stabilitatea generală a rambleului nu este asigurată.

Drum Expres LOT 5									
Nr. Crt.	Km început	Km sfârșit	Lungime (m)	Piloti din piatră			Saltea ranforsată		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	70+000	70+100	100	2.5	15	0.6	1.5	5	400
2	70+200	70+300	100	2.5	12	0.6	1.0	3	400
3	72+100	72+300	200	2.5	14	0.6	1.0	2	200
4	73+700	73+800	100	2.5	10	0.6	1.0	2	200
5	73+925	74+025	100	2.5	10	0.6	1.0	2	200
6	76+750	76+900	150	2.5	6	0.6	1.0	3	400
7	82+150	82+250	100	2.5	6	0.6	1.0	2	400
8	82+370	82+470	100	2.5	6	0.6	1.0	4	400
9	83+420	83+520	100	2.5	14	0.6	1.0	2	400
10	83+560	83+630	70	2.5	14	0.6	1.0	2	400
11	83+680	83+880	200	2.5	8	0.6	1.0	4	400
12	84+160	84+260	100	2.5	8	0.6	1.5	6	400
TOTAL			1420						

Nod Saulesti									
Nr. Crt.	Nr. Bretea	Km început	Km sfârșit	Lungime (m)	Piloti din piatră			Saltea ranforsată	
					B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)
1	Br. 1	1+400	1+500	100	2.5	7	0.6	1.0	2
2	Br. 1	1+600	1+700	100	2.5	7	0.6	1.0	2
3	Br. 1	1+950	2+050	100	2.5	10	0.6	1.0	2
4	Br. 1	2+170	2+270	100	2.5	10	0.6	1.0	2
TOTAL				400					

Nod Targu Carbunesti									
Nr. Crt.	Nr. Bretea	Km început	Km sfârșit	Lungime (m)	Piloti din piatră			Saltea ranforsată	
					B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)
1	Br. 1	0+360	0+460	100	2.5	6	0.6	1.0	2
2	Br. 2	1+300	1+400	100	2.5	6	0.6	1.0	2
3	Br. 2	1+700	1+800	100	2.5	6	0.6	1.0	2
4	Br. 3	0+270	0+369	100	2.5	6	0.6	1.0	2
TOTAL				400					

3.3.6.6 Structuri de sprijin

3.3.6.6.1 Îmbunătățirea de adâncime cu piloti din piatră

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

Sistemul constructiv este:

- Fundație și elevație din beton armat;



- Cuneta dren și barbacane pentru evacuarea apelor din spatele structurii de sprijin;
- Dren din geocompozit drenant la intradosul lucrării de sprijinire;
- Hidroizolație cu emulsie de bitum a betonului ce intra în contact cu pamantul;
- Structura de sprijin se execută pe tronsoane 4.00 – 20.00 m, rosturile dintre tronsoane realizându-se din carton bitumat în grosime de 5 – 10 mm.

Față văzută a zidurilor de sprijin se va proteja cu protecție anticorozivă pentru beton.

3.3.6.6.2 Structuri de sprijin din beton armat – Secțiune tip R09b

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

Sistemul constructiv este:

- Fundație și elevație din beton armat;
- Cuneta dren și barbacane pentru evacuarea apelor din spatele structurii de sprijin;
- Dren din geocompozit drenant la intradosul lucrării de sprijinire;
- Hidroizolație cu emulsie de bitum a betonului ce intra în contact cu pamantul;
- Structura de sprijin se execută pe tronsoane 4.00 – 20.00 m, rosturile dintre tronsoane realizându-se din carton bitumat în grosime de 5 – 10 mm.

Față văzută a zidurilor de sprijin se va proteja cu protecție anticorozivă pentru beton.

Drum Expres LOT 5										
Nr. Crt.	Km început	Km sfârșit	Lungime (m)	Poz. Ax	He (m)	Lp (m)	Hr (m)	Br (m)	dL (m)	d (m)
1	88+200	89+300	1100	stanga	2	16.00	1.50	2.20	2.50	1.20
2	90+500	90+850	350	stanga	2	16.00	1.50	2.20	2.50	1.20
Total			1450							

3.3.6.6.3 Structuri de sprijin din pamant armat – Secțiune Tip R6

Structurile de sprijin din pamant armat cu geogridurile sunt prevăzute la rambleuri pentru asigurarea stabilității locale ale acestora, înălțimea maximă a structurilor este de 12 m.

Sistemul constructiv este realizat din straturi succesive de material granular compactat, armate cu geogridurile unidirecționale la interdistanța pe verticală 40 cm – 80 cm.

Față văzută a zidurilor de sprijin din pamant armat se va realiza din elemente prefabricate din beton de tip panou sau blocheti. Elementele de ranforsare interconectează cu elementele prefabricate de față văzută.

Drum Expres LOT 5							
Nr. Crt.	Km început	Km sfârșit	Lungime (m)	Poz. Ax	H (m)	Lg (m)	R (m)
1	81+700	81+900	200	stanga	7-10	11-14	80-110
2	81+700	81+900	200	dreapta	7-10	11-14	80-110
Total			1450				

3.3.6.6.4 Structuri de sprijin cu fundare indirectă – Secțiune tip R08a



Structurile de sprijin cu fundare indirecta pe piloti forati de diametrul mare (600 mm – 1200 m) sunt prevăzute pentru asigurarea stabilității generale ale umpluturilor de rambleu, înălțimea elevatiei este cuprinsa între 2 – 8 m. In functie de inaltimea zidurilor de sprijin, caracteristicile terenului de fundare si inclinarea în 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 și lungimea pilotilor s-a stabilit în urma calculelor de stabilitatea locala si generala.

Sistemul constructiv este:

Piloti forati $d = 600 - 1200$ mm;

- Radier și elevatie din beton armat;
- Cuneta dren și barbacane pentru evacuarea apelor din spatele structurii de sprijin;
- Dren din geocompozit drenant la intradosul lucrării 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.

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

Drum Expres LOT 5													
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Poz. Ax	He (m)	Lg (m)	R (KN/m)	Lp (m)	Hr (m)	Br (m)	dT (m)	dL (m)	d (m)
1	69+550	69+625	75	dreapta	8	11	55-110	16.00	1.50	6.20	4.00	2.50	1.20
TOTAL			75										

3.3.6.5 Monitorizare lucrarilor de consolidare

Pentru monitorizarea comportării în timp a lucrarilor de sprijinire, acestea se vor instrumenta cu dispozitive care să permita efectuarea ulterioara a masuratorilor de deformatii si/sau de eforturi, în conformitate cu SR EN 1997-2004, în perioada de executie cat si în 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 fluctuatilor 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:
 - șanțuri cu secțiune pereată la marginea amprizei;
 - podețe (cu deschidere de 2 m și 5 m);
 - rigole de acostament din elemente prefabricate;
 - casiuri de descărcare a apelor de pe suprafața autostrăzii în cazul rambleelor inalte, a rampelor podurilor si pasajelor;
 - rigole pereate în zona mediană a autostrăzii în cazul curbilor amenajate.
- Lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale:
 - camere decantare/separatoare de grăsimi; aceste dispozitive sunt amplasate înaintea descărcării șanțurilor la podețe sau în cursuri de apă naturale;
 - camere decantare/separatoare de grăsimi asociate cu bazine de dispersie a apei sunt prevăzute în zonele unde apa colectată în șanțuri se va descărca pe terenul natural, în zone depresionare și are ca scop scurgerea laminară a apei pentru a se evita erodarea terenului
 - bazine de retentie.

În vederea drenării si evacuării apelor din sistemul rutier, s-a prevazut prelungirea stratului granular pana la marginea platformei pentru a permite apelor infiltrate în fundatie descarcarea pe taluzuri sau în dispozitivele de scurgere din lungul drumului expres.



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

Apele de pe platforma drumului expres vor fi colectate prin rigole de acostament din beton și descarcate pe taluz, în santuri, prin casii amplasate conform calculului de capacitate hidraulică a rigolei (a se vedea plan de situație drenaj, autostrada și drum expres).

Lungimea de santuri pe tipuri de santuri folosite și care rezulta din calcul hidrologic și hidrolic se poate vedea în tabelele de mai jos:

- Santuri la baza taluzului

Lot	Tip sant	Lungime (m)
Lot 5 (Km 69+325– Km 90+850)	tip 1	39330

- Rigola de acostament pe drumul expres

Lot	Lungime (m)	
	Stanga	Dreapta
Lot 5 (Km 69+325– Km 90+850)	14455	13920

- Rigola de acostament pe noduri rutiere

Lot	Noduri Rutiere	Lungime (m)
Lot 5 (Km 69+325– Km 90+850)	NR7 Saulesti	6370
	NR8 Tg Carbunesti	5985

- Rigola mediana

Rigola mediana este un element construit din beton de clasa C30/37. Este prevăzută în curbele ce necesită convertire sau suprainaltare și au ca scop preluarea apelor de pe partea carosabilă și descărcarea lor controlată, prin intermediul unor cămine de vizitare într-o canalizare longitudinală. Rigola mediana urmărește panta longitudinală a Drumului Expres.

Caracteristici geometrice principale:

- Latime totală, $b = 0.70$ m
- Înălțime maximă apă, $h = 0.20$ m

Lot	Lungime (m)
Lot 5 (Km 69+325– Km 90+850)	11920

- Canalizare zona mediana / Tuburi evacuare ape pluviale rigola mediana

Tubul colector este un element construit din PVC. Este prevăzut în punctele de descărcare a apelor pluviale din căminele de colectare de pe zona mediana și au ca scop preluarea apelor de pe partea carosabilă și descărcarea lor controlată, în santul de la marginea drumului expres. Tubul colector are panta longitudinală cuprinsă între 0.3 - 5%.

Caracteristici geometrice principale:

- Diametru, $\Phi = 200$ mm
- Înălțime maximă apă, $h = 180$ mm

Lot	Numar bucati
Lot 5 (Km 69+325– Km 90+850)	217

- Casiuri de descarcare

Numarul de pozitii de descarcare prin casii s-a dat în conformitate cu STAS 10796-2/1973, descărcarea prin elemente tip casii se face prin respectarea condițiilor de mai jos.

Lot	Numa bucati	
	Stanga	Dreapta
Lot 5 (Km 69+325– Km 90+850)	1231	1222



- Podete

Sistemul de scurgere existent înainte de construcția drumului expres va fi menținut prin proiectarea și executia de poduri și podete

Debitul proiectat al podetelor a fost determinat în conformitate cu reglementările actuale în vigoare și cu verificarea efectuării și unde este cazul, dimensionarea hidraulică a fost făcută în conformitate cu Normativ PD 95-2002 pentru proiectarea hidraulică a podurilor și podetelor.

De asemenea se prevăd și podete tubulare min F600 pe celelalte drumuri (agricole relocate) cu lungimi în funcție de situație cuprinse între 6.00 și 12.00 m.

În tabelul de mai jos sunt prezentate pozițiile și dimensiunile podetelor necesare acestui sector de drum expres:

Lot 5 Km 69+325– Km 90+850- Podete pe Drum expres			
Nr. crt.	Tip structura	Pozitie Km	Lumina (m)
1	Podet dalat	70+410	5
2	Podet casetat	71+610	2
3	Podet dalat	71+780	5
4	Podet casetat	73+620	2
5	Podet casetat	74+740	2
6	Podet casetat	76+080	2
7	Podet dalat	76+630	5
8	Podet dalat	77+140	5
9	Podet casetat	77+340	2
10	Podet casetat	78+680	2
11	Podet casetat	79+280	2
12	Podet dalat	80+280	5
13	Podet casetat	80+680	2
14	Podet casetat	81+080	2
15	Podet dalat	81+280	5
16	Podet casetat	81+680	2
17	Podet dalat	82+050	2
18	Podet casetat	82+500	5
19	Podet casetat	82+700	2
20	Podet dalat	84+340	5
21	Podet dalat	84+900	5
22	Podet dalat	85+490	5
23	Podet casetat	85+670	2
24	Podet casetat	85+870	2
25	Podet casetat	86+310	5
26	Podet dalat	87+020	5
27	Podet casetat	87+660	2
28	Podet dalat	88+060	5
29	Podet dalat	88+550	5
30	Podet dalat	88+750	5
31	Podet dalat	88+970	5
32	Podet dalat	89+810	5
33	Podet casetat	90+090	2
34	Podet casetat	90+690	2

Podete la Noduri rutiere



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

Nod rutier nr. 7 – Saulesti km 74+350				
1	0+225	ax	Podet	Bretea 1 Craiova – DJ661
2	0+625	ax	Podet	

Nod rutier nr. 8 – Tg Carbunesti km 90+350				
1	1+280	ax	Podet	Bretea 1 Craiova - DN67
2	0+700	ax	Podet	Bretea 2 VO Tg Jiu (DN67) - Craiova
3	0+320	ax	Podet	Bretea 3 Craiova - DJ674A
4	0+110	ax	Podet	Bretea 4 DJ674A - Craiova
5	0+450	ax	Podet	
6	0+125	ax	Podet	

Podete la dotari ale drumului expres:

Nr. crt.	Denumire	Pozitie Km	Partea
1	Parcare scurta durata	71+025	stanga
2		71+325	
3	Parcare scurta durata	71+300	dreapta
4		71+600	
5	Spatiu servicii S1	85+075	stanga
6		85+425	
7	Spatiu servicii S1	85+100	dreapta
8		85+450	

Podete tubulare la restabiliri legaturi rutiere:

Nr. crt.	Pozitie Km stanga-dreapta	Nr. podete cu diametru de 1.0 m	Observatii
1	70+610	2	Drum local 27
2	75+870	2	Drum local
3	76+240	2	Drum local
4	76+840	2	Drum local
5	83+285	2	Drum local
6	84+943	2	Drum local
7	87+625	2	Drum local
8	88+895	2	Drum local

Pentru traversarile drumurilor de intretinere aferente Lotului 5 Km 69+325 – Km 90+850 se vor prevedea 68 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 retenție

Pentru Lotul 5 (Km 69+325– Km 90+850) sunt prevazute realizarea bazinelor de retentie din tabelul urmator:

Nr. crt.	Tip Structura	Pozitie Km	Pozitie stg/dr
1	B71610s	71+610	dreapta
2	B74740d	74+740	dreapta



3	B76630s	76+630	stanga
4	B77140s	77+140	stanga
5	B77340s	77+340	stanga
6	B79280s	79+280	stanga
7	B81280s	81+280	stanga
8	B82700s	82+700	stanga
9	B84900s	84+900	stanga
10	B85870s	85+870	stanga

Separatoare de hidrocarburi și bazine de sedimentare

Pentru Lotul 5 (Km 69+325– Km 90+850) sunt prevazute realizarea de separatoare hidrocarburi și bazine sedimentare situate pe autostradă astfel:

Lot	Separatoare de hidrocarburi (buc)	Bazine de sedimentare (buc)
Lotul 5 (Km 69+325– Km 90+850)	149	149

3.3.8 Noduri rutiere

Accesele pe drumul expres se fac prin puncte special amenajate denumite noduri de circulație, noduri rutiere. Nodurile rutiere sunt intersecții denivelate între două artere, prevazute cu drumuri de legătură care permit trecerea fără conflicte a curenților de trafic de pe o arteră pe cealaltă. Nodurile rutiere pot fi complete asigurând relații între toate sensurile din intersecție sau pot fi parțiale asigurând relații numai pe anumite sensuri.

Pe lotul 5 Km 69+325– Km 90+850 (L=21.525 Km), aferent Drumului Expres Filiasi – Targu Jiu sunt prevazute 2 amenajări de nod rutier, respectiv:

- Nod Rutier Saulești – km 74+350 - conexiune la DJ661
- Nod Rutier Nod Rutier Targu Carbunesti – km 90+350 - conexiune la DN67B

3.3.8.1 Nod Rutier Saulești

Nodul rutier de la km 74+350, este un nod de tip B “Trompeta”, prevazut cu pasaj superior în vederea traversării drumului expres și buclă de ieșire de pe acesta. Prin acest nod se realizează legătura la DJ661 printr-un drum de legătură care traversează CF și o intersecție giratorie. Geometria bretelelor asigură o viteză de proiectare de 60 km/h.

Prin intermediul acestui nod se asigură toate relațiile de intrare/ieșire către și dinspre DJ661.



Amenajare Nod Rutier Saulesti

Bretea 1

Bretea de iesire de pe drumul expres de pe sensul Craiova – DJ661, unidirectionala pana la Km 0+550, dupa care este bidirectionala cu 1 banda pe sens. A fost proiectata pentru o viteza de 60 Km/h si are o lungime de 2797m.

Prin aceasta bretea se realizeaza conexiunea cu DJ661 printr-o intersectie giratorie.

Bretea 2

Bretea unidirectionala cu 1 banda, proiectata pentru o viteza de 60Km/h, cu L=900m.

Reprezinta breteaua de iesire de pe drumul expres de pe sensul Tg Jiu – DJ661.

Bretea 3

Bretea unidirectionala cu 1 banda, proiectata pentru o viteza de 60Km/h, cu L=583m.

Reprezinta breteaua de intrare pe drumul expres pe sensul DJ661 – Tg Jiu.

Bretea 4

Bretea unidirectionala cu 1 banda, proiectata pentru o viteza de 60Km/h, cu L=630m. Reprezinta breteaua de intrare pe drumul expres pe sensul DJ661 – Craiova.

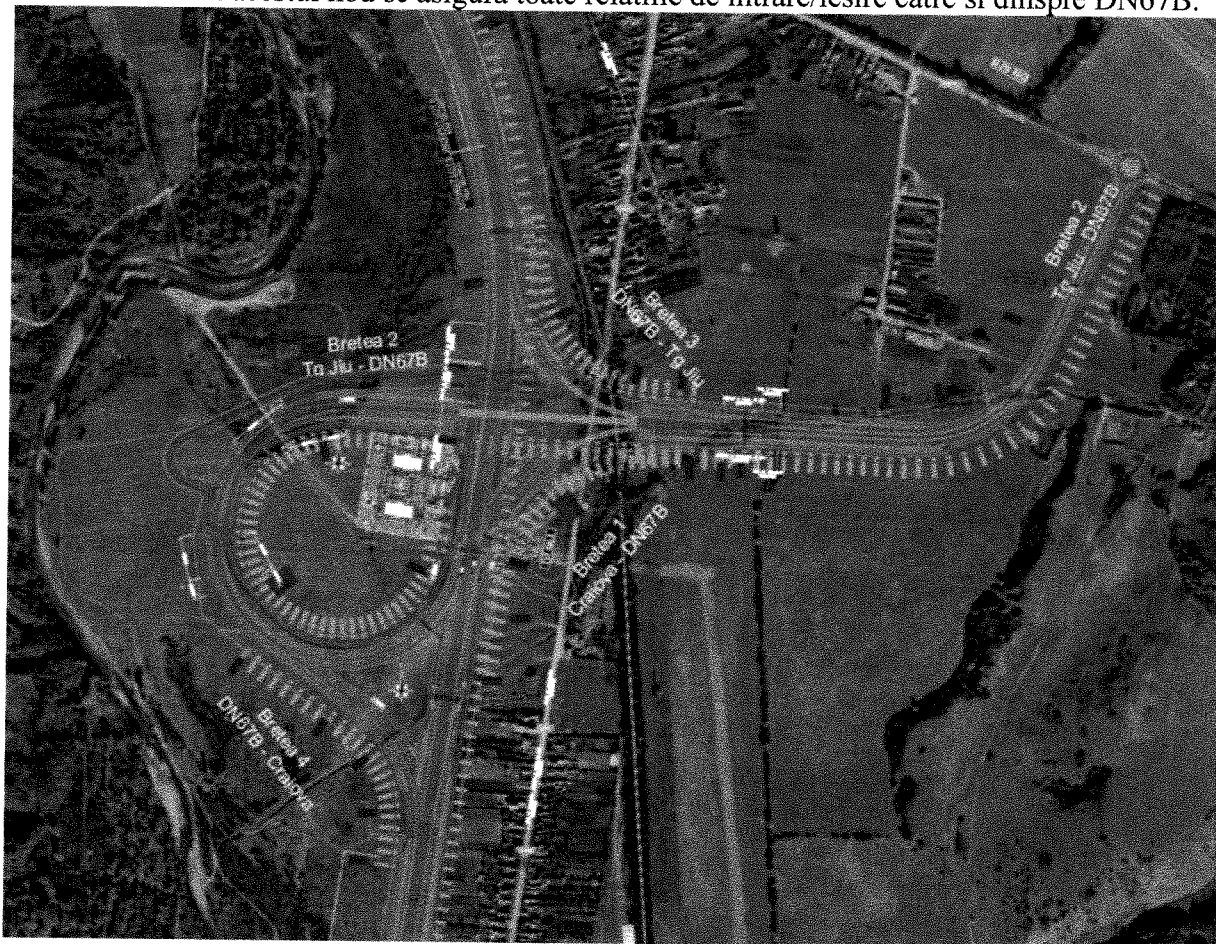
3.3.8.2 Nod Rutier Târgu Cărbunești

Nodul rutier propus la km 90+350, in sudul orasului Târgu Cărbunești, este un nod de tip B “Trompeta”, prevazut cu pasaj superior in vederea traversarii drumului expres si bucla de iesire



de pe acesta. Prin acest nod se realizeaza legatura la DN67B printr-un drum de legatura care traverseaza CF și 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 și dinspre DN67B.



Amenajare Nod Rutier Tg. Carbunesti

Bretea 1

Bretea unidirectionala cu 1 banda, proiectata pentru o viteza de 60Km/h, cu $L=782\text{m}$.
Reprezinta breteaua de iesire de pe drumul expres de pe sensul Craiova – DN67B.

Bretea 2

Bretea de iesire de pe drumul expres de pe sensul Craiova – DN67B, unidirectionala pana la Km 0+550, dupa care este bidirectionala cu 1 banda pe sens. A fost proiectata pentru o viteza de 60 Km/h și are o lungime de 2907m.

Prin aceasta bretea se realizeaza conexiunea cu DN67B printr-o intersectie giratorie.

Bretea 3

Bretea unidirectionala cu 1 banda, proiectata pentru o viteza de 60Km/h, cu $L=592\text{m}$.
Reprezinta breteaua de intrare pe drumul expres pe sensul DN67B – Tg Jiu.

Bretea 4

Bretea unidirectionala cu 1 banda, proiectata pentru o viteza de 60Km/h, cu $L=575\text{m}$.
Reprezinta breteaua de intrare pe drumul expres pe sensul DN67B – Craiova.

3.3.9 Restabiliri legaturi rutiere

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



În funcție de importanța lor s-au prevăzut intersecții denivelate fără acces la drumul expres sau devierea lor în lungul drumului expres și gruparea lor în vederea realizării unei treceri comune peste drumul expres.

Drumurile clasificate (naționale, județene, comunale, exploatare) intersectate de traseul drumului expres Filiasi – Tg Jiu, precum și modurile de amenajare, sunt prezentate în cele ce urmează:

LOT 5 _ Km 69+325 – Km 90+850

Nr. Crt.	Tip drum	Clasa tehnica	PK	Lungime (m)	Tip pasaj
1	DJ661	IV	69+640	354	Pasaj pe Drum Expres peste DJ661
2	Drum local 27	V	70+607	709	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local 27
3	DJ662	IV	72+200	338	Pasaj pe Drum Expres peste DJ662
4	Drum local 28	V	76+240	344	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local 28
5	Drum local 29	V	76+840	389	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local 29
6	Drum local 30	V	77+880	303	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local 30
7	Drum local 31	V	81+885	680	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local 31
8	Drum local 32	V	83+285	327	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local 32
9	DJ661	IV	83+650	360	Pasaj pe Drum Expres peste DJ661
10	Drum local 33	V	84+943	460	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local 33
11	Drum local 34	V	87+625	524	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local 34
12	Drum local 35	V	88+455	256	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local 35
13	Drum local 36	V	88+895	302	Pasaj pe Drum Expres peste Drum Local 36

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

3.3.10 Siguranța Circulației

3.3.10.1 Parapete de siguranță

Se vor prevedea parapete de siguranță pe toată lungimea drumului expres, pe toate structurile ce supratraversează drumul expres, cât și pe bretelele nodurilor rutiere în conformitate cu standardele și bunele practici în materie de siguranță traficului conform AND593/2012.

Parapetele de siguranță ce vor fi dispuse pe drumul expres pot fi împărțite în două tipuri:

- Parapete pe marginea platformei drumului expres

- Parapete de protecție cu nivel de protecție H1 pentru înălțimi de rambleu $h \leq 4.00\text{m}$
- Parapete de protecție cu nivel de protecție H2 pentru înălțimi de rambleu $4.00 \leq h \leq 6.00\text{m}$
- Parapete de protecție cu nivel de protecție H3 pentru înălțimi de rambleu $h > 6.00\text{m}$

Parapetele pe marginea platformei drumului expres a fost prevăzut a fi dispus pe toată lungimea tronsonului, tipul de protecție (H1, H2, H3) fiind stabilit în funcție de înălțimea rambleului și natura obstacolelor. Lățimea de lucru al parapetului rutier este $W3 = 1.00\text{m}$.

- Parapete pe zona mediană - va fi utilizat un parapete de protecție cu nivel de protecție H2

Pe poduri și pasaje se vor utiliza parapete de protecție cu nivel de protecție 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.

În unghiurile generate între bretele și partea carosabilă am amplasat atenuatori de soc conform prevederilor SR EN 1317-3/2011, care vor asigura amortizarea eventualelor socuri provocate de impactul vehiculului cu parapetele de protecție aflate în zona de separare a fluxurilor de circulație.

La realizarea măsurilor de siguranță rutieră se are în vedere următoarele:



- parapetul marginal care se va monta pentru delimitarea platformei drumului, va fi deformabil, a fost stabilit în funcție de caracteristicile sectorului de drum;
- în cazul parapetului prefabricat din beton, profil tip New Jersey pe zonele de urgență, acesta va fi prevăzut cu goluri la baza, pentru a se asigura în acest fel scurgerea apelor și va avea nivelul de protecție ridicat H2;
- s-a amplasat parapete pe toată lungimea drumului expres, atât pe zona mediană cât și pentru delimitarea platformei drumului;
- în unghiurile generate între bretele și partea carosabilă am amplasat atenuatori de impact care să corespundă prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea șocurilor provocate de eventualul impact al unui vehicul cu parapetele de protecție în zona de separare a fluxurilor de circulație; atenuatorul trebuie să aibă nivelul de protecție pentru viteză de 110 km/h;
- balize antiiorbire pe toată lungimea zonei mediane;
- panourile antiiorbire au fost prevăzute cu prindere din material plastic pentru a evita în acest fel furturile, iar prinderea de parapet să nu permită balansarea acestora;
- în conformitate cu prevederile SR - EN 12676-1/2003 și condițiile de trafic de pe drumurile pe care se montează balizele antiiorbire, în vederea asigurării protecției conducătorilor vehiculelor grele și ușoare de razele incidente ale oricărui vehicul care circulă din sens opus, sistemele antiiorbire (incluzând parapetul de siguranță și elementele/balizele antiiorbire) trebuie să aibă o înălțime minimă măsurată de la sol de 1,67 m;
- amplasarea balizelor antiiorbire s-a prevăzut 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 drumul expres

Parapete demontabil – zona mediană

Pentru situațiile de urgență și intervenție s-au prevăzut treceri peste banda mediană dispuse înainte și după podurile și pasajele mai mari de 300 m și la intervale de cca. 5 km între ele. Pozițiile zonelor de trecere peste zona mediană cu parapete demontabil sunt date în tabelul de mai jos.

Parapete demontabil pe zona mediană				
Nr. crt	km început	km sfârșit	L (m)	Tip
1	72+800	72+960	160	H2 - demontabil
2	78+000	78+160	160	H2 - demontabil
3	83+311	83+471	160	H2 - demontabil
4	88+650	88+810	160	H2 - demontabil

Parapete pe zona mediană

Tip Parapet	Lungime (m)
Lungime NJ	6555
Lungime H2	24605
Lungime H2 demontabil	640
Lungime H4b	4115

Parapete marginal - stanga

Tip Parapet	Lungime (m)
Lungime H1	6,238
Lungime H2	5,338
Lungime H3	7,916
Lungime H4b	2,058

Parapete marginal - dreapta

Tip Parapet	Lungime (m)
-------------	-------------



Lungime H1	6378
Lungime H2	5598
Lungime H3	7516
Lungime H4b	2058

Sunt prevăzuți parapeti metalici pe lungimea rampelor pasajelor, în curbele periculoase.

3.3.10.2 Masuri de calmare a traficului

Măsuri de calmare a traficului prin reducerea vitezei de deplasare se realizează pe benzile de decelerare la desprinderea din drumul expres, prin bateriile de marcaj transversal cu efect rezonator.

3.3.10.3 Butoni reflectorizanti

Pe parapetul metalic se vor amplasa fluturări reflectorizante conform cu SR 1948-1-91. Culoarea fluturărilor reflectorizante este roșu-dreapta/alb-stanga, pentru fiecare din sensurile de mers pentru zonele bidirectionale. Pe zonele unidirectionale, roșu-roșu.

3.3.10.4 Sistem antiorbire pe zona mediana

În zona mediana, pentru eliminarea efectului de orbire a conducătorilor de autovehicule care circulă pe sensuri contrare, se vor utiliza panouri anti-orbire montate pe parapetul de siguranță, de-a lungul drumului expres. Acesta s-a proiectat conform cu dispozițiile SR 12676-1,2,3.

3.3.10.5 Marcaje, Semnalizare și Indicatoare Rutiere

Proiectele de Reglementarea circulației rutiere prin indicatoare și marcaje rutiere se realizează în conformitate cu prevederile Convenției europene asupra semnalizării rutiere (Viena - 8 Noiembrie 1968), Ordonanței de Urgență privind circulația pe drumurile publice nr. 195 din 12 decembrie 2002, cu modificările și completările ulterioare și Regulamentului de aplicare a OUG 195/2002 și a Standardelor românești SR 1848-1/2024, SR 1848- 2,3/2011 și SR 1848-7/2004.

3.3.10.5.1 Semnalizare verticală-indicatoare

Semnalizarea rutieră verticală, conține următoarele elemente:

- indicatoare de avertizare;
- indicatoare de reglementare;
- indicatoare de orientare și informare;
- indicatoare de interzicere;
- indicatoare adiționale.

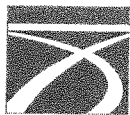
Formatele indicatoarelor rutiere sunt reglementate prin Standardul român SR 1848-2-2011 „*Semnalizare Rutiera. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiera. Partea 2: Condiții tehnice*”, funcție de categoria drumului, după cum urmează:

- Indicatoare foarte mari – pe autostrăzi și unele trasee de drumuri „E”, stabilite de către administratorul drumului;
- Indicatoare mari – pe restul drumurilor naționale;
- Indicatoare normale – pe drumuri județene, comunale, strazi, pe drumuri private deschise circulației publice și pe unele drumuri vicinale cu trafic mai important.

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

Indicatoarele rutiere pentru drumul expres și bretelele nodurilor rutiere se vor confecționa cu folie clasa III – Diamond Grade, iar cele care se amplasează pe drumurile naționale cu folie clasa II – High Intensity.

Pe autostrăzi semnalizarea rutieră de orientare în zona nodurilor rutiere se va realiza pe console și portale.



Acolo unde din cauze obiective, indicatoarele de orientare, nu se pot monta la distanțele din normative, acestea vor fi reamplasate în așa fel încât să fie cât mai bine văzute de către participanții la trafic.

Portalele și consolele se vor achiziționa cu contur închis, vor fi protejate prin zincare având în vedere întreținerea și protecția anticorozivă. Pentru o percepție cu ușurință a mesajului de pe panourile de orientare, inscripțiile se vor realiza cu o înălțime a literelor de 300mm, pentru indicatoarele care se vor monta pe portale și console.

3.3.10.5.2 Semnalizare orizontală - Marcajele

Marcajele rutiere se vor realiza în conformitate cu Acordul european privind marcajele rutiere pentru completarea „Convenției asupra semnalizării rutiere” (1 mai 1971) și Standardul român SR 1848-7/2015 „Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere”.

În funcție de locația unde acestea se aplică și de rolul marcajului în ghidarea traficului, vor fi prevăzute câteva tipuri de marcaj:

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

Marcajele rutiere pe drumul expres se vor realiza utilizând materiale cu durată lungă de viață, respectiv doi componente sau termoplastici.

Marcajul lateral de delimitare benzii de circulație de bandă de urgență se realizează profilat pentru asigurarea efectului rezonator, fiind aplicat într-o singură trecere, cu o înălțime a stratului de bază de 3mm și o înălțime a elementelor rezonatoare de 6mm.

Marcajul lateral se va întrerupe din 10,00m în 10,00m, pe câte 5,00cm, pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, evitându-se astfel apariția acvaplării.

Distanța dintre două elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150mm iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50mm.

Pentru siguranța traficului, proiectul va include parapete de siguranță precum și parapete pietonale.

Materializarea sistemului de organizare și desfășurare a circulației prin indicatoare și marcaje a urmărit mărirea gradului de siguranță și fluiditatea pe întreaga rețea de drumuri care intră în sistem și permite tuturor celor care circulă pe aceste drumuri să se orienteze pentru a se înscrie din timp pe direcția dorită, eliminându-se astfel confuziile, manevrele greșite, parcursuri suplimentare și chiar blocaje.

Sistemul de semnalizare și marcaje a fost proiectat atât pe drumul expres cât și pe drumurile de categorie inferioară care vor intersecta drumul expres precum și rețeaua rutieră din culoarul unde s-a proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către drumul expres. Aceasta s-a făcut în conformitate cu AND 604-2012- Ghidul pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cognoscibilității acestora.

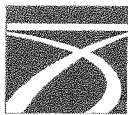
Sistemul de dirijare a circulației pe drumul expres și drumurile adiacente a fost completat, coordonat și armonizat cu semnalizarea verticală (indicatoare de circulație de avertizare, de obligativitate, de informare și orientare, adiționale la indicatoare, etc.).

Pe traseul drumului expres cât și pe drumurile destinate traficului internațional s-au prevăzut indicatoare de mari dimensiuni.

S-a prevăzut ca indicatoarele să fie amplasate la distanța suficientă de obiectivul care este semnalat pentru a permite conducătorului auto să efectueze în condiții de siguranță manevrele necesare.

Indicatoarele de circulație sunt susținute de stalpi metalici, portale și console.

A) Tip folie reflectorizantă



Folia reflectorizanta folosita in proiect va fide clasa III(tip Diamond Grade), pentru semnalizarea de pe drumul expres 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 rotunjite, 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 asigurarea 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 portaluri/semi portaluri. Un semi-portal este o structura tip portal care subintinde doar un sens de deplasare al drumului expres(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 drumul expres 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 incarcările 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 dilatație, 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:

- 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.

Ramele 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 elementele 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 Drumul 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 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 drumul expres, 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 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
Distanța 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 lucrărilor de artă de pe drumul expres este formată din două suprastructuri (cate una pe fiecare sens de circulație), executate pe grinzi prefabricate precomprimate din beton pentru deschideri maxime de 40.00m și pe grinzi metalice pentru deschideri între 50.00 – 100.00m.

Grinzile de beton utilizate au înălțimea de 1.20m - 2.10m, iar lungimea acestora variază funcție de obstacolele traversate, iar cele metalice 2.10m – 3.50m.

Adoptarea sistemului de continuizare la nivelul plăcii de suprabetonare la suprastructurile structurilor de pe drumul expres va conduce la realizarea unui număr redus de dispozitive etanșe de acoperire a rosturilor de dilatație (și, deci, la costuri de întreținere post-execuție mai mici).

Grinzile sunt solidarizate la partea superioară cu o placă de suprabetonare din beton armat C35/45, turnată monolit și cu ajutorul unor predale prefabricate având rol de cofraj pierdut. Sistemul placă de suprabetonare + predale prefabricate are o grosime minimă de 25cm. Dimensiunile plăcii de suprabetonare în partea sa superioară (permite execuția unei parti carosabile de 12.00m / 8.00m lățime, și montarea parapetelor de siguranță, de tip H4b, la marginile părții carosabile, pe grinzile de parapet.

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

- Un număr redus de grinzi în secțiunea transversală;
- 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.

- Infrastructura

Culeele podurilor și pasajelor de pe drumul expres, sunt culee masive sau inecate, din beton armat, cu ziduri înțoarse și zid de gardă / noduri de cadru.

Dimensiunile zidului de gardă și a banchetei de rezemare ale culeelor a fost aleasă astfel încât să permită liftarea ulterioară a tablierului în vederea înlocuirii aparatelor de rezem. În zona banchetei de rezemare, cu excepția structurilor de tip cadru, se va asigura un spațiu de minim 50cm între capetele grinzilor și zidurile de gardă.

Pilele structurilor au elevații lamelare sau stalpi de cadru, prevăzute la partea superioară cu o rigla din beton armat.

Culeele și pilele sunt fundate indirect prin intermediul piloților forți de diametru mare, executați monolit din beton armat cu diametrul de 1.08m – 1.50m, iar lungimea acestora diferă funcție de încărcările din suprastructura și structura litologică a solului în care sunt executați. Piloții forți sunt solidarizați la partea superioară cu radieri de beton armat executate monolit cu înălțimea de minim 2.00m.

- Racordari cu terasamentele

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, în funcție de situație, cu sferturi de con pereate, aripi din beton armat, pamant armat, etc.

La capetele structurilor se vor executa cașuri pentru scurgerea apelor și scări de acces.



În această fază a proiectării, poziția kilometrică indicată pentru Lucrările de artă este una aproximativă, având ca reper spatele zidului de gardă, urmând ca aceasta să fie definitivată în faza PTE, după stabilirea pozițiilor exacte ale capetelor zidurilor întoarse (care depinde de alcatuirea precisă a modului în care se va realiza racordarea Lucrărilor de artă cu terasamentele). Au fost prevăzute plase de protecție la toate pasajele pe și peste Drumul Expres, pe întreaga lungime a structurii.

Hidroizolațiile vor avea caracteristici fizico-mecanice care vor permite asternerea mecanizată a straturilor căii pe pod fără a se deteriora și fără a-și pierde proprietățile hidroizolante.

Calea pe suprastructuri, executată pe betonul de rezistență al plăcii rutiere, va fi în conformitate cu AND 546/2013, cu următoarea stratificație (stratul de uzură este primul din listă):

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

Suprastructura și banchetele infrastructurilor adiacente liniilor CF se vor proteja prin aplicarea unor tratamente de suprafață / panouri cu proprietăți electroizolante. Tipul și/sau alcatuirea acestora vor fi detaliate în următoarele faze de proiectare.

Pentru evitarea problemelor cauzate de fenomenele de îngheț pe timp de iarnă, tubulatura pentru dirijarea apelor pluviale va fi prevăzută cu sisteme de deșeurare.

Structurile cu lungimea mai mare de 100m se vor ilumina și vor fi echipate cu senzori de detecție a poleiului.

Pentru prevenirea căderilor accidentale în golul tehnologic dintre suprastructurile gemene ale Lucrărilor de artă amplasate pe drumul expres, acestea vor fi prevăzute cu plase de protecție pe toată lungimea lor. Plasele vor fi amplasate în plan orizontal, la cota superioară a grinzilor de parapet din zona mediană a drumului expres.

Structurile cu deschideri mai mari de 50.0m, sau pe deschiderile unde înălțimea liberă este mai mare de 8.0m, se vor amplasa schele mobile pentru inspecție și lucrări de întreținere curentă.

Pentru structurile la care traversarea obstacolului identificat necesită o singură deschidere, cu lungimea nominală de cel mult 40.0m, soluția optimă, din considerente de cost, tehnologice și de durată de execuție, este cea de pod pe grinzi prefabricate din beton armat cu antritoaze turnate în două etape. Soluția aceasta este preferabilă în detrimentul uneia cu dispunere a aparatelor de reazem direct sub grinda, deoarece pentru execuție trebuie să fie prevăzută aprovizionarea aparatelor de reazem și poziționarea respectivelor plăci de așezare în grindă, înainte de a realiza grinzile prefabricate. Mai ales, așezarea plăcii de ancorare la baza grinzii, ar necesita modificarea cofrajului, cu un inevitabil efect asupra costurilor structurii (implică un cofraj mai complex și mai costisitor). În plus, folosind tehnologia de execuție cu antritoaza turnată în două etape, se pot elimina structurile provizorii de sprijin a grinzilor prefabricate și eventuale fundații provizorii, micșorând ulterior costurile față de celelalte soluții.

Tot în cadrul soluției pe grinzi de beton prefabricate structura de tip cadru nu a fost considerată una optimă pentru a se evita concentrarea eforturilor provocate de fluctuații termice în zona nodurilor și culeelor. O soluție de acest tip pentru deschideri mai mari de 12 metri prezintă o complexitate mare în ceea ce privește așezarea barelor de oțel (în mod special în zona de moment încovoietor negativ la capatul podului) și dificultate sporită în cazul lucrărilor de intervenții/întreținere în situația unei execuții imperfecte.

Soluția alternativă ar fi cea cu suprastructura mixtă, pe grinzi metalice simplu rezemate în conlucrare cu placă din beton. Din estimările efectuate, această soluție care nu aduce îmbunătățiri ale alcatuirilor generale, presupune costuri de construcție și întreținere cu aproximativ 50% mai mari decât soluția 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, în soluția descrisă în prezenta documentație, nu a fost studiată pentru acestea o soluție alternativă.



3.3.11.2 Poduri, Viaducte și Pasaje pe LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)

Lucrarile de artă identificate pe Lotul 5 al Autostrazii și Drumului Expres sunt centralizate, în soluția propusă, în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Denumire	km început	km sfârșit	Lungime (m)	Amplasare
1	Pasaj pe Drum Expres km 69+620 peste DJ661	69+620	69+662	42.00	DEx
2	Pasaj pe Drum Expres km 70+079 peste CF202	70+079	70+221	142.00	DEx
3	Pasaj pe Drum Expres km 70+607 peste Drum local 27	70+607	70+619	12.00	DEx
4	Pasaj pe Drum Expres km 72+175 peste DJ662	72+175	72+217	42.00	DEx
5	Pod pe Drum Expres km 73+829 peste Raul Purcari	73+829	73+901	72.00	DEx
6	Pasaj pe Bretea 1 Nod Saulesti km 74+342 peste Drum Expres	74+342		124.00	B1
7	Pod pe Drum Expres km 75+760 peste Raul Gilort	75+760	75+884	123.00	DEx
8	Pasaj pe Drum Expres km 76+227 peste Drum local 28	76+227	76+239	12.00	DEx
9	Pasaj pe Drum Expres km 76+827 peste Drum local 29	76+827	76+839	12.00	DEx
10	Pasaj pe Drum Expres km 77+873 peste Drum local 30	77+873	77+885	12.00	DEx
11	Pasaj pe Drum Expres km 81+877 peste Drum local 31	81+877	81+889	12.00	DEx
12	Pasaj pe Drum Expres km 82+251 peste Drum local	82+251	82+375	123.00	DEx
13	Pasaj pe Drum Expres km 83+277 peste Drum local 32	83+277	83+289	12.00	DEx
14	Pod pe Drum Expres km 83+519 peste Raul Gaunele	83+519	83+561	42.00	DEx
15	Pasaj pe Drum Expres km 83+632 peste DJ661	83+632	83+684	52.00	DEx
16	Pasaj pe Drum Expres km 83+899 peste CF202	83+899	84+161	262.00	DEx
17	Pasaj pe Drum Expres km 84+937 peste Drum local 33	84+937	84+949	12.00	DEx
18	Pasaj pe Drum Expres km 86+878 pentru subtraversare fauna	86+878	86+920	42.00	DEx
19	Pasaj pe Drum Expres km 87+616 peste Drum local 34	87+616	87+628	12.00	DEx
20	Pasaj pe Drum Expres km 88+447 peste Drum local 35	88+447	88+459	12.00	DEx
21	Pasaj pe Drum Expres km 88+887 peste Drum local 36	88+887	88+899	12.00	DEx
22	Pasaj pe Bretea 2 Nod Tg Carbunesti peste Drum Expres Craiova-Tg. Jiu, DJ661 și CF202	90+345		329.00	B2
23	Pasaj pe Bretea 1 Nod Saulesti km 2+046 peste CF202	2+046	2+169	123.00	B2
24	Pasaj pe Bretea 1 Nod Tg Carbunesti km 0+424 peste CF202 și DJ661	0+424	0+579	155.00	B1
25	Pasaj pe Bretea 3 Nod Tg Carbunesti km 0+106 peste CF202 și DJ661	0+106	0+268	162.00	B3

Lungimea totală înscrisă în tabel reprezintă distanța reală între fetele din spate ale zidurilor de gardă măsurată pe axul Drumului Expres

3.3.11.3 Descrierea soluției de amenajare

L5.1 Pasaj pe Drum Expres km 69+620 peste DJ661

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 69+620, traversând DJ661. Pasajul are o lungime de 42.00m și o singură deschidere, cu schema statică de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

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

Suprastructura este alcătuită 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 întoarse și sferturi de con.

L5.2 Pasaj pe Drum Expres km 70+079 peste CF116 (CF202)



Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 70+079, traversând CF116 (CF202). Pasajul are o lungime de 140.00m și 3 deschideri, cu schema statică de grindă metalică continuă.

Infrastructura pasajului este alcătuită din culee masive și pile cu elevații lamelare, fondate indirect pe piloni forati de diametru mare, solidarizati la partea superioară prin intermediul unui radier din beton armat cu înălțimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcătuită din grindă continuă pe grinzi metalice în conlucrare cu dală din beton, $h=2.10\text{m}$.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul plăcilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri întoarse și sferturi de con.

Având în vedere faptul că deschiderea cu lungimea de 60.0m traversează CF116 (CF202) asigurând fără un spor de înălțime suficient gabaritul de liberă trecere, se vor amplasa schele mobile doar pe deschiderile marginale.

L5.3 Pasaj pe Drum Expres km 70+607 peste Drum local 27

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 70+607, traversând Drum local 27. Pasajul are o lungime de 12.00 m și un număr de 1 deschidere, cu schema statică de casetă rezemată pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcătuită din radierul și peretii casetei monolite, fundată direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S. Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, $h=0.52\text{m}$, solidarizate prin intermediul unei plăci de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioară a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul plăcilor de racordare $L=6.00\text{m}$ și aripilor din beton armat.

L5.4 Pasaj pe Drum Expres km 72+175 peste DJ662

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 72+175, traversând DJ662. Pasajul are o lungime de 42.00m și o singură deschidere, cu schema statică de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

Infrastructura pasajului este alcătuită din culee masive fondate indirect pe piloni forati de diametru mare, solidarizati la partea superioară prin intermediul unui radier din beton armat cu înălțimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, $h=2.10\text{m}$.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul plăcilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri întoarse și sferturi de con.

L5.5 Pod pe Drum Expres km 73+829 peste Raul Purcari

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 73+829, traversând Raul Purcari. Podul are o lungime de 72.00m și 3 deschideri, cu schema statică de grinzi prefabricate din beton precomprimat continuizate la nivelul plăcii.

Infrastructura podului este alcătuită din culee masive și pile cu stalpi, fondate indirect pe piloni forati de diametru mare, solidarizati la partea superioară prin intermediul unui radier din beton armat cu înălțimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.



Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri întoarse și sferturi de con.

L5.6 Pasaj pe Bretea 1 Nod Saulești km 74+342 peste Drum Expres

Structura este amplasată pe Bretea 1 la poziția kilometrică de intersecție 74+342, traversând Drum Expres. Pasajul are o lungime de 124.00m și 3 deschideri, cu schema statică de grinzi prefabricate din beton precomprimat continuizate la nivelul plăcii.

Infrastructura pasajului este alcătuită din culee masive și pile cu stalpi, fondate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioară prin intermediul unui radier din beton armat cu înălțimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri întoarse și sferturi de con.

L5.7 Pod pe Drum Expres km 75+760 peste Raul Gilort

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 75+760, traversând Raul Gilort. Podul are o lungime de 123.00m și 3 deschideri, cu schema statică de grinzi prefabricate din beton precomprimat continuizate la nivelul plăcii.

Infrastructura podului este alcătuită din culee înecate și pile cu stalpi, fondate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioară prin intermediul unui radier din beton armat cu înălțimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri întoarse și sferturi de con.

L5.8 Pasaj pe Drum Expres km 76+227 peste Drum local 28

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 76+227, traversând Drum local 28. Pasajul are o lungime de 12.00 m și un număr de 1 deschidere, cu schema statică de caseta rezemată pe mediu elastic.

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

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, $h=0.52\text{m}$, solidarizate prin intermediul unei plăci de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioară a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$ și aripilor din beton armat.

L5.9 Pasaj pe Drum Expres km 76+827 peste Drum local 29

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 76+827, traversând Drum local 29. Pasajul are o lungime de 12.00 m și un număr de 1 deschidere, cu schema statică de caseta rezemată pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcătuită din radierul și peretii casetei monolite, fundată direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și 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.

L5.10 Pasaj pe Drum Expres km 77+873 peste Drum local 30

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 77+873, traversand Drum local 30. 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.

L5.11 Pasaj pe Drum Expres km 81+877 peste Drum local 31

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 81+877, traversand Drum local 31. 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.

L5.12 Pasaj pe Drum Expres km 82+251 peste Drum local

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 82+251, traversand Drum local. Pasajul are o lungime de 123.00m si 3 deschideri, cu schema statica de grinzi prefabricate din beton precomprimat continuizate la nivelul placii.

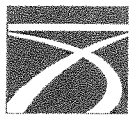
Infrastructura pasajului este alcatuita din culee masive si pile cu stalpi, fondate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioara prin intermediul unui radier din beton armat cu inaltimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton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

Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.

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

L5.13 Pasaj pe Drum Expres km 83+277 peste Drum local 32

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 83+277, traversand Drum local 32. 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 alcătuită din radierul și peretii casetei monolite, fundată direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, $h=0.52\text{m}$, solidarizate prin intermediul unei plăci de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioară a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul plăcilor de racordare $L=6.00\text{m}$ și aripilor din beton armat.

L5.14 Pod pe Drum Expres km 83+519 peste Raul Gaunele

Structura este amplasată pe drum expres la poziția kilometrică 83+519, traversând Raul Gaunele. Podul are o lungime de 42.00 m și o singură deschidere, cu schema statică de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

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

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul plăcilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri întoarse și sferturi de con.

L5.15 Pasaj pe Drum Expres km 83+632 peste DJ661

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 83+632, traversând DJ661. Pasajul are o lungime de 52.00m și 1 deschidere, cu schema statică de grindă metalică simplu rezemată.

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

Suprastructura este alcătuită din grindă continuă pe grinzi metalice în conlucrare cu dală din beton, $h=2.30\text{m}$.

Pe deschiderea pasajului se vor amplasa schele mobile pe toată lățimea secțiunilor transversale, pentru inspecție și lucrări de întreținere curentă.

L5.16 Pasaj pe Drum Expres km 83+899 peste CF116 (CF202)

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 83+899, traversând CF116 (CF202). Pasajul are o lungime de 262.00m și 5 deschideri, cu schema statică de grindă metalică continuă.

Infrastructura pasajului este alcătuită din culee masive și pile cu elevații lamelare, fundate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioară prin intermediul unui radier din beton armat cu înălțimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcătuită din grindă continuă pe grinzi metalice în conlucrare cu dală din beton, $h=2.10\text{m}$.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul plăcilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri întoarse și sferturi de con.



Având în vedere faptul că deschiderea cu lungimea de 60.0m traversează CF116 (CF202) asigurând fără un spor de înălțime suficient gabaritul de liberă trecere, se vor amplasa schele mobile doar pe deschiderile 1, 3, 4 și 5.

L5.17 Pasaj pe Drum Expres km 84+937 peste Drum local 33

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 84+937, traversând Drum local 33. Pasajul are o lungime de 12.00 m și un număr de 1 deschidere, cu schema statică de casetă rezemată pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcătuită din radierul și pereții casetei monolite, fundată direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, $h=0.52\text{m}$, solidarizate prin intermediul unei plăci de suprabetonare cu grosimea de minim 25cm peste cota superioară a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul plăcilor de racordare $L=6.00\text{m}$ și aripilor din beton armat.

L5.18 Pasaj pe Drum Expres km 86+878 pentru subtraversare faună

Structura este amplasată pe drum expres la poziția kilometrică 86+8796, traversând Coridor ecologic pentru ras. Pasajul are o lungime de 42.00 m și o singură deschidere, cu schema statică de grinzi prefabricate din beton precomprimat simplu rezemate.

Infrastructura pasajului este alcătuită din culee masive fundate indirect pe piloni forati de diametru mare, solidarizati la partea superioară prin intermediul unui radier din beton armat cu înălțimea de 2.00m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul plăcilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri întoarse și sferturi de con.

L5.19 Pasaj pe Drum Expres km 87+616 peste Drum local 34

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 87+616, traversând Drum local 34. Pasajul are o lungime de 12.00 m și un număr de 1 deschidere, cu schema statică de casetă rezemată pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcătuită din radierul și pereții casetei monolite, fundată direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, $h=0.52\text{m}$, solidarizate prin intermediul unei plăci de suprabetonare cu grosimea de minim 20cm peste cota superioară a grinzilor.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul plăcilor de racordare $L=6.00\text{m}$ și aripilor din beton armat.

L5.20 Pasaj pe Drum Expres km 88+447 peste Drum local 35

Structura este amplasată pe Drum Expres la poziția kilometrică 88+447, traversând Drum local 35. Pasajul are o lungime de 12.00 m și un număr de 1 deschidere, cu schema statică de casetă rezemată pe mediu elastic.

Infrastructura Pasajului este alcătuită din radierul și pereții casetei monolite, fundată direct. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.



Suprastructura este alcatuita din grinzi prefabricate monobloc din beton armat, $h=0.52\text{m}$, 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 $L=6.00\text{m}$ si aripilor din beton armat.

L5.21 Pasaj pe Drum Expres km 88+887 peste Drum local 36

Structura este amplasata pe Drum Expres la pozitia kilometrica 88+887, traversand Drum local 36. 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, $h=0.52\text{m}$, 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 $L=6.00\text{m}$ si aripilor din beton armat.

L5.22 Pasaj pe Bretea 2 Nod Tg Carbunesti peste Drum Expres Craiova-Tg. Jiu, DJ661 si CF116 (CF202)

Trei dintre bretelele Nodului Tg Carbunesti, amplasate la km 90+345 al Drumului Expres, intersecteaza linia simpla electrificata CF116 (CF202) –Filiasi - Livezeni.

Traversarea liniei CF se realizeaza prin intermediul a 3 pasaje aferente celor 3 bretele, rezemate la capetele vest ale suprastructurilor, pe bancheta unei culee perete comuna.

Structura este amplasata pe Bretea 2 Nod Tg Carbunesti la pozitia kilometrica 1+406, traversand Drum Expres Craiova-Tg. Jiu, DJ661 si CF116 (CF202). Pasajul are o lungime de 329.00 m si un numar de 9 deschideri, cu schema statica grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii si grinda metalica continua.

Infrastructura pasajului 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 simplu rezemate continuizate la nivelul placii si grinda continua pe grinzi metalice in conlucrare cu dala din beton, $h=2.10\text{m}$.

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

Avand in vedere faptul ca pasajul traverseaza multiple cai de comunicatie, asigurand fara un spor de inaltime suficient gabaritul de libera trecere, se vor amplasa schele mobile doar pe deschiderile 3, 4, 5 si 6.

L5.23 Pasaj pe Bretea 1 Nod Saulesti km 2+046 peste CF116 (CF202)

Structura este amplasata pe Bretea 1 Nod Saulesti la pozitia kilometrica 2+046, traversand CF116 (CF202) Filiasi - Livezeni. Pasajul are o lungime de 123.00 m si 3 deschideri, cu schema statica de grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.

Infrastructura pasajului 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 simplu rezemate continuizate la nivelul placii, $h=2.10\text{m}$.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri intoarse și sferturi de con.

Având în vedere faptul că deschiderea 2 traversează CF116 (CF202) asigurând fără un spor de înălțime suficient gabaritul de liberă trecere, se vor amplasa schele mobile doar pe deschiderile marginale.

L5.24 Pasaj pe Bretea 1 Nod Tg Carbunesti km 0+424 peste CF116 (CF202) și DJ661

Bretelele Nodului Tg Carbunesti, amplasat la km 90+345 al Drumului Expres, intersectează linia simplă electrificată CF116 (CF202) –Filiasi - Livezeni.

Traversarea liniei CF se realizează prin intermediul a 3 pasaje aferente celor 3 bretele, rezemate la capetele vest ale suprastructurilor, pe bancheta unei culee perete comună.

Structura este amplasată pe Bretea 1 Nod Tg Carbunesti la poziția kilometrică 0+424, traversând CF116 (CF202) și DJ661. Pasajul are o lungime de 156.00 m și un număr de 4 deschideri, cu schema statică grinzi casetate continue.

Infrastructura pasajului este alcatuită din culee masive și pile cu stalpi, fondate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioară prin intermediul unui radier din beton armat cu înălțimea de 1.50m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuită din grindă casetată continuă din beton armat.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri intoarse și sferturi de con.

Având în vedere faptul că pasajul traversează multiple cai de comunicație, asigurând fără un spor de înălțime suficient gabaritul de liberă trecere, nu este posibilă amplasarea unei schele mobile.

L5.25 Pasaj pe Bretea 3 Nod Tg Carbunesti km 0+106 peste CF116 (CF202) și DJ661

Trei dintre bretelele Nodului Tg Carbunesti, amplasat la km 90+345 al Drumului Expres, intersectează linia simplă electrificată CF116 (CF202) –Filiasi - Livezeni.

Traversarea liniei CF se realizează prin intermediul a 3 pasaje aferente celor 3 bretele, rezemate la capetele vest ale suprastructurilor, pe bancheta unei culee perete comună.

Structura este amplasată pe Bretea 3 Nod Tg Carbunesti la poziția kilometrică 0+106, traversând CF116 (CF202) și DJ661. Pasajul are o lungime de 162.00 m și un număr de 4 deschideri, cu schema statică grinzi casetate continue.

Infrastructura pasajului este alcatuită din culee masive și pile cu stalpi, fondate indirect pe piloti forati de diametru mare, solidarizati la partea superioară prin intermediul unui radier din beton armat cu înălțimea de 1.50m. Toate elementele componente ale infrastructurii sunt realizate din beton C35/45 și armate cu BST500S.

Suprastructura este alcatuită din grindă casetată continuă din beton armat.

Racordarea cu terasamentul se va realiza prin intermediul placilor de racordare $L=6.00\text{m}$, ziduri intoarse și sferturi de con.

Având în vedere faptul că pasajul traversează multiple cai de comunicație, asigurând fără un spor de înălțime suficient gabaritul de liberă trecere, nu este posibilă amplasarea unei schele mobile.

3.3.12 Lucrări Hidrotehnice Proiectate

Pentru asigurarea unei curgeri hidraulice optime a apei pe sub poduri, dar și pentru protejarea rambleului drumului, atunci când este în contact cu ape curgătoare sau ape statatoare, se impune construirea unor lucrări 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 5 Km 69+325 – Km 90+850 sunt:

Lucrări de reprofilare de albie pe traseul natural

Nr. crt.	LOT	Interval km		Curs de apă
1	LOT 5	75+770	75+900	Raul Gilort

Lucrări de deviere a albiilor

Nr. crt.	LOT	Interval km		Curs de apă
1	LOT 5	75+780	75+880	Raul Gilort

Lucrări hidrotehnice de protecție a taluzelor drumului expres în zonele de inundabilitate

Protectie taluz stanga					Protectie taluz dreapta				
Nr. Crt.	Pki	Pkf	L	H	Nr. Crt.	Pki	Pkf	L	H
1	71+600	72+165	565	2.5	1	71+600	72+140	540	2.5
2	72+250	72+380	130	2.5	2	72+205	72+380	175	2.5
3	75+200	75+750	550	2.5	3	75+200	75+750	550	2.5
4	75+890	77+665	1775	2.5	4	75+890	77+665	1775	2.5
5	81+165	81+580	415	2.5	5	81+165	81+580	415	2.5
6	71+670	72+230	560	2.5	6	71+670	72+230	560	2.5
7	83+450	83+650	200	1.5	7	83+450	83+650	200	1.5
8	86+180	86+870	690	2.5	8	86+920	89+331	2411	2.5
9	86+920	89+331	2411	2.5	9	86+920	89+975	3055	2.5
10	90+500	91+365	865	2.5	10	91+185	91+365	180	2.5

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

Protectie taluz dreapta nod Saulesti km 75+000		
Bretea	L	H
1+3	1100	2.5
2	690	2.5

Protectie taluz dreapta nod Tg. Carbunesti km 90+000		
Bretea	L	H
4	1270	2.5

Lucrările de deviere a canalelor de irigații (ANIF)

Nr. crt.	Interval km
Lot 5 (Km 69+325 – Km 90+850)	



1.	70+565	70+630
2.	76+040	76+140
3.	78+660	78+690
4.	79+740	79+820
5.	80+665	80+680
6.	81+040	81+100
7.	81+630	81+640
8.	82+015	82+045
9.	82+885	82+900
10.	83+260	83+300
11.	83+510	83+560
12.	83+920	84+020
13.	84+320	84+410
14.	85+485	85+495
15.	85+660	85+670
16.	88+890	88+905
17.	89+765	89+860

Lucrările de protecție a pilelor podurilor

Nr. crt.	Interval km		Curs de apă
1	73+820	73+940	Afluent Raul Gilort
2	75+800	75+880	Raul Gilort
3	83+520	83+560	Curs apa

3.3.13 Dotările Drumului Expres

Drumul Expres, pe lotul 5, va fi dotat cu următoarele facilitati:

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

S-a urmărit amplasarea optimă față de rețelele existente (rețele de alimentare cu apă și canalizare, rețele electrice, rețele telefonice, rețele de drumuri obișnuite, etc.).

Centralizator privind locatii				
Nr. crt.	Lot	Denumire	Pozitie Km	
			stanga	dreapta
1	Lot 5 (Km 69+325 – Km 90+850)	Parcare de scurta durata	71+200	71+450
		Spatiu de serviciu Tip S1	85+250	85+250
		CIC	90+150	

3.3.13.1 Spatiu de Serviciu tip S1 (km 85+250 stanga / km 85+250 dreapta)

Spatiul de serviciu este un spațiu separat fizic de drumul expres, care permite utilizatorilor oprirea atunci când au nevoie de odihnă și relaxare. Este recomandat ca aceste zone să ofere o schimbare față de monotonia autostrăzii, în puncte de belvedere.

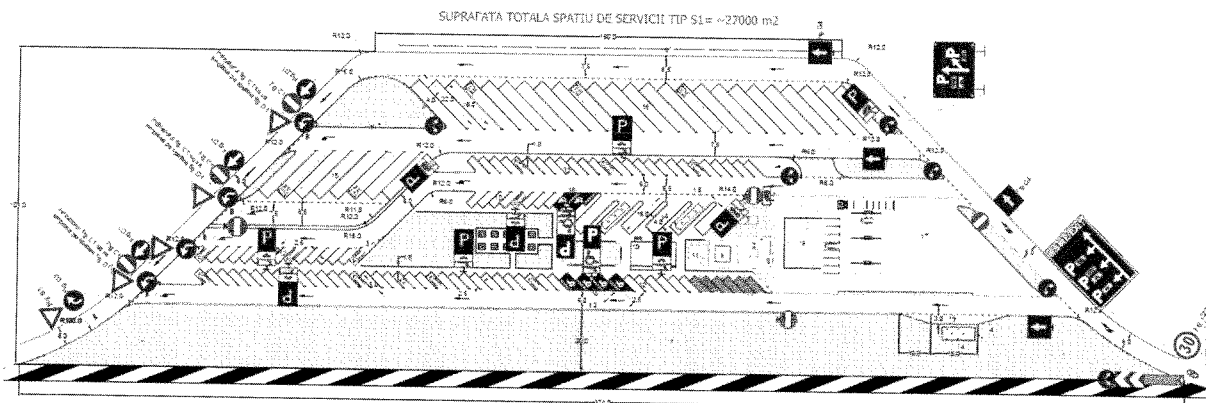
Platforma parării propriu-zise trebuie să aibă o zonă de protecție de minim 10 m lățime de la marginea carosabilului autostrăzii. Fiecare platformă de parcare va fi amenajată atât pentru vehicule grele cât și pentru automobile.



Accesul înspre și dinspre platforma de parcare se va face numai pe bretele speciale de intrare și ieșire, astfel încât vehiculele să reentre în trafic în deplină siguranță.

Amplasamente și Plan General

Aceste spații de servicii se amplasează în lungul autostrăzii, atât pe partea dreaptă cât și pe partea stângă, conform planurilor de situație:



Arhitectura

Fiecare amplasament conține:

1. Grup sanitar public
2. Put forat
3. Rezervor etans vidanjabil
4. Stație pompare ape pluviale și rezervor tampon
5. Imprejmuire exterioară
6. Mese acoperite
7. Spații protecție
8. Post trafo
9. Imprejmuire put forat
10. Rezervor apă cu grup pompare
11. Platforma containere ecologice
12. Parcare autoturisme - 87 locuri + 7 locuri în benzinărie
13. Parcare autoturisme electrice - 6 locuri prevăzute cu stație de încărcare vehicule electrice;
14. Parcare autocare - 6 locuri
15. Parcare autovehicule grele - 33 locuri
16. Parcare pentru persoane cu dizabilități - 6 locuri
17. Spațiu rezervat benzinărie
18. Spațiu rezervat comerț + alimentație publică
19. Alveolă întreținere echipamente

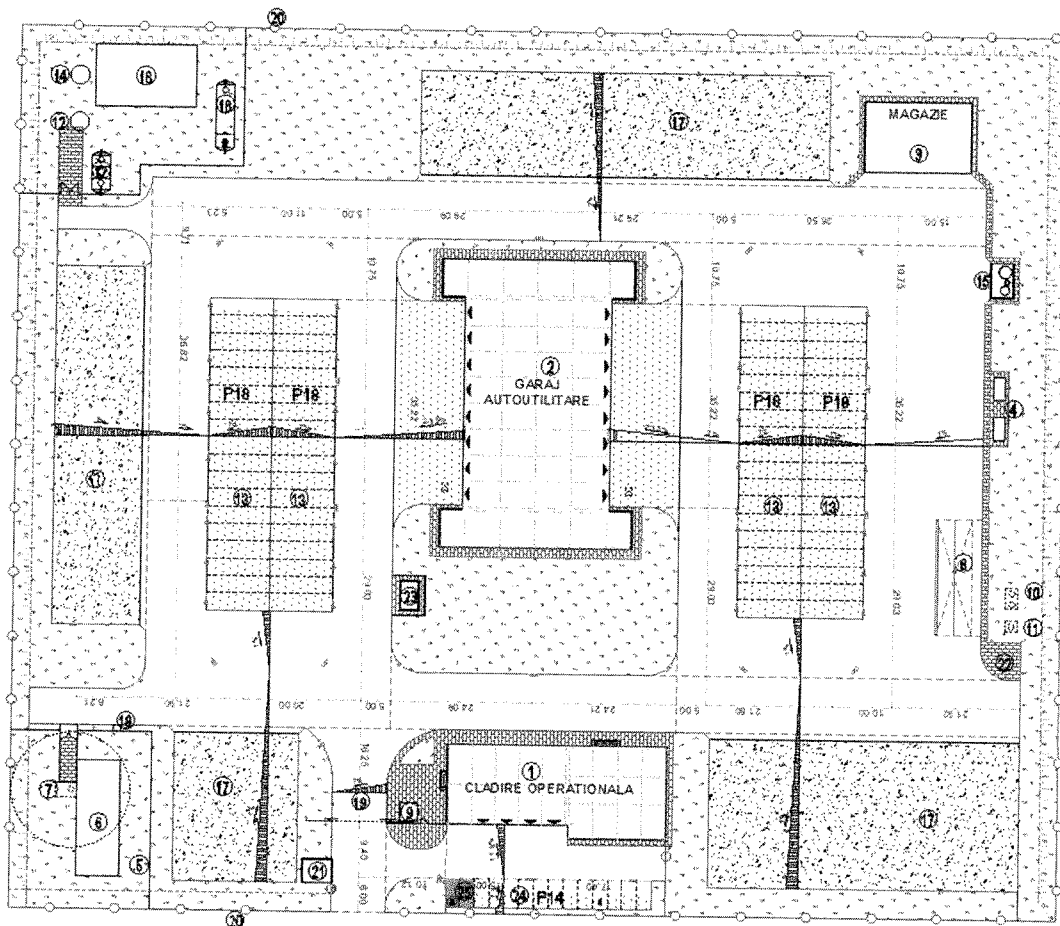
Toate spațiile de servicii (tip S1) vor fi dotate cu câte 6 locuri de parcare cu posibilitate de încărcare a autoturismelor electrice de la 3 posturi (minim 300 kW fiecare post), fiecare deserving câte 2 locuri de parcare.

De asemenea, ținând cont de aprobarea *Regulamentului 1804/13.09.2023 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi și de abrogare a Directivei 2014/94/UE* se vor avea în vedere ca racordările spațiilor de servicii la rețeaua de distribuție energie electrică să fie realizată pentru asigurarea necesarului de putere, astfel încât să fie sustinute necesitățile curente (iluminat exterior, magazin, benzinărie etc. după caz) cât și funcționarea stațiilor de încărcare vehicule electrice (puterea > 600 kW).



3.3.13.2 Centru de Intretinere si Coordonare (km 90+150) Nodul Rutier Targu Carburnesti

SUPRAFATA TOTALA CENTRU DE INTRETINERE= ~27000 m²



Amplasament și plan general

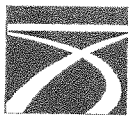
Centru de întreținere și coordonare CIC este un complex tehnic care are o serie de sarcini grupate astfel:

- supravegherea traficului, a influenței factorilor meteorologici asupra circulației;
- acordarea de prim ajutor în caz de accidente;
- întreținerea autostrăzii pe tronsonul aferent, a spațiilor de serviciu, a marcajelor, a instalațiilor de iluminat și a instalațiilor de telecomunicații;
- refaceri și remedieri după accidente sau calamități naturale;
- perceperea de taxe și amenzi;
- alimentarea cu combustibil a utilajelor de întreținere;
- întreținerea utilajelor din dotare, etc.

Arhitectura

Pentru realizarea sarcinilor descrise mai sus sau proiectat construcții cu funcțiuni diferite. Aceste construcții sunt:

1. clădire operațională P+1E
2. garaj autoutilitare P
3. magazie materiale antiderapante P
4. rezervoare carburanți supraterane
5. împrejmuire zona de protecție sanitară
6. rezervor apă 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. imprejmuiuri plasa sarma
21. post trafa 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 stații de încărcare necesare reîncărcării mașinilor electrice de la 1 post, acesta deservind cele 2 locuri de parcare.

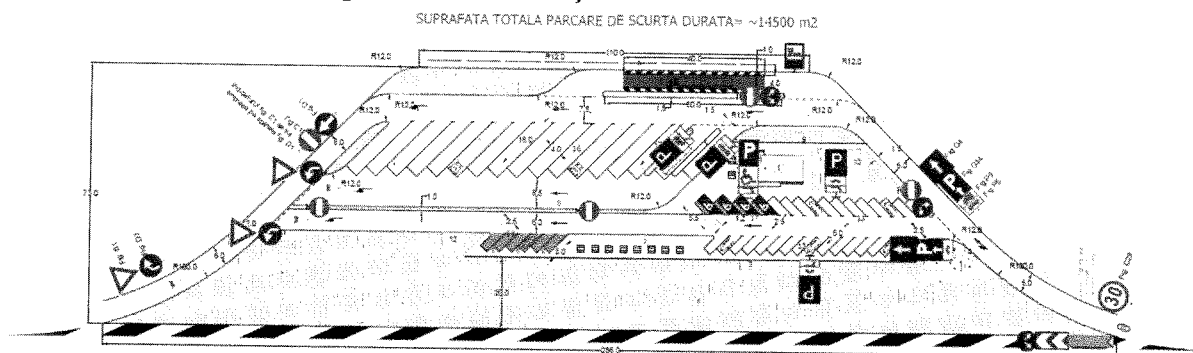
3.3.13.3 Parcari de Scurta Durata

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

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

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

Aceste parcări de scurtă durată se amplasează în lungul autostrăzii, atât pe partea dreaptă cât și pe partea stângă, conform planurilor de situație:



Arhitectura

Fiecare amplasament conține:

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 înălțimea de 2,05 m



7. Mese acoperite
8. Spații protecție
9. Post trafo
10. Imprejmuire put forat
11. Rezervor apă cu grup pompare
12. Platforma containere ecologice
13. Parcare autoturisme - 29 locuri
14. Parcare autoturisme electrice - 6 locuri prevăute cu stație de încărcare vehicule electrice;
15. Parcare autocare - 2 locuri
16. Parcare autovehicule grele - 15 locuri
17. Parcare pentru persoane cu dizabilități - 4 locuri

Toate parcarile de scurtă durată 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 deserving câte 2 locuri de parcare.

De asemenea, ținând cont de aprobarea *Regulamentului 1804/13.09.2023 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi și de abrogare a Directivei 2014/94/UE* se vor avea în vedere ca racordările spațiilor de servicii la rețeaua de distribuție energie electrică să fie realizată pentru asigurarea necesarului de putere, astfel încât să fie sustinute necesitățile curente (iluminat exterior, magazin, benzinărie etc. după caz) cât și funcționarea stațiilor de reîncărcare vehicule electrice (puterea > 600 kW).

3.3.14 Panouri Fonoabsorbante

Pentru reducerea nivelului de zgomot generat de lucrările de construcție și de traficul rutier de pe autostradă și de pe drumul expres, în proiect este prevăzută montarea de panouri fonoabsorbante. Acestea vor fi prevăzute în principal în zonele localităților, însă și în zone sensibile pentru faună. În etapa de construcție se vor utiliza panouri mobile ce vor fi instalate la nivelul fronturilor de lucru, în 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 și Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – Lotul 5 Km 69+325 – Km 90+850

Nr. crt.	km început	km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)
Lot 5 (Km 69+325 – Km 90+850)				
1	69+500	70+000	Stânga	500
2	70+750	72+250	Dreapta	1500
3	71+250	72+750	Stânga	1500
4	73+000	74+000	Stânga	1000
5	74+150	86+500	Dreapta	12350
6	84+500	85+500	Stânga	1000
7	87+250	87+600	Stânga	350
8	87+550	99+800	Dreapta	12250
9	88+000	89+000	Stânga	1000

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 locațiile sensibile din punct de vedere al biodiversității. Principalele locații vizate sunt cele de intersecție sau de învecinare cu Aree Speciale de Protecție Avifaunistică sau Situri de Importanță Comunitară.



Nr. crt.	Km început	Km final	Partea pe care se instalează	Lungime (m)
Lot 5 (Km 69+325 – Km 90+850)				
1	73+800	74+200	Dreapta	400
2	73+850	74+200	Stânga	350
3	75+500	76+000	Stânga	500

3.3.16 Identificarea, Relocarea și Protejarea Rețelelor și Instalațiilor Existente

3.3.16.1 Proiectare Relocare și Protejare Utilități Afectate

În urma transpunerii traseului viitorului drum „Autostrada Craiova – Filiasi și 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 joasă tensiune;
- Rețele electrice de medie tensiune;
- Rețele electrice de înaltă tensiune 110KV;
- Rețele electrice de înaltă tensiune 220 kV – 400 kV;
- Rețele telecomunicații;
- Rețele distribuție gaze naturale;
- Rețele transport gaze naturale și produse petroliere;
- Rețele alimentare cu apă;
- Rețele canalizare menajeră;

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.

Soluțiile descrise se regăsesc în Studiul de Fezabilitate - volumul 7.1. Piese scrise – Utilități.

3.3.16.2 Proiectare Rețele Alimentare cu Apă

Realizarea Autostrazii Craiova - Filiasi și a Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu afectează o serie de rețele de apă, ce vor necesita realizarea de lucrări de relocare/protejare.

NOTE GENERALE:

Pe parcursul derularii lucrărilor se vor proteja corespunzător rețelele de apă din zonă:

- se vor semnaliza și marca toate reperele și construcțiile auxiliare ale rețelelor aflate în perimetrul afectat (camine de vane, camine de vizitare, etc);
- se vor proteja caminele împotriva distrugerii, respectiv a antrenării de pamant, balast, piatra spartă, beton, etc., dacă este cazul;
- tuburile de camine fisurate în urma lucrărilor de săpătură, balastare, compactare mecanică, vor fi înlocuite, dacă este cazul;
- se vor ridica la cota finală a carosabilului caminele, cu inele din beton, piese tronconice sau borduri semirotunde bine rostuite, dacă este cazul;
- în zonele în care sunt afectate rețele de apă vechi, realizate din materiale cu standarde de fabricație depășite (conductele și accesoriile 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 detinatorului rețelei.

Înainte de începerea lucrărilor de construire a drumului se vor face sondaje pentru identificarea rețelelor. În cazul în care situația existentă din teren nu concorda cu cea prezentată în documentație, se va contacta proiectantul în vederea revizuirii proiectului/emiterii dispozitiilor de santier.



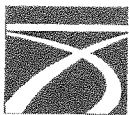
3.3.16.2.1 Rețele de apă și de canalizare – Detinator: Primaria Jupanești

Situatia existenta

Pozitie kilometrica in axa drumului	Descriere traseu rețele existente	Detalii tehnice
LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)		
88+892	Conducta de canalizare gravitacionala existenta, Dn250mm, PVC-kg, SN4, amplasata paralela cu drumul de pamant, catre Statia de Epurare a localitatii. Pe traseul conductei sunt amplasate caminele de canalizare CM305, CM306, CM307, CM308, CM309 si vor fi afectate de lucrarile de drum proiectate.	PVC, Dn250mm
88+890	Conducta de apă existenta PEHD, PN10, PE100, Dn63mm, amplasata paralela cu drumul de pamant, catre Statia de Epurare a localitatii si se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.	PEHD, Dn63mm

Solutia proiectata

Pozitie kilometrica in axa drumului	Descriere solutii de subtraversare
LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)	
88+877	Conducta de canalizare gravitacionala existenta Dn250mm 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. 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 PVC-kg, SN4, Dn250mm, Lcond.=344m. La subtraversarea de drum se protejeaza conducta proiectata in tub OL ø406.4x8.8mm, Ltub=84m; tubul de protectie este prevazut intre cele 2 camine de vizitare stanga-dreapta subtraversarii, CM307relocat si CM308relocat. Pe traseul conductei proiectate a fost prevazut un camin nou la schimbarea de directie CM308.1relocat, CM309 relocat, CM306 relocat, CM305.1 relocat. Cuplare dintre conducta existenta si conducta proiectata se va realiza intre caminul existent CM310 si CM305 relocat. Dupa executarea relocarii, tronsoanele de conducte existente se vor dezafecta pe o lungime, Ldezaf=317m.
88+874	Conducta de apă existenta PEHD, PN10, Dn63mm, 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 $\varnothing 60\text{mm}$ 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, PN10, PE100, SDR17, Dn63x3.8mm, Lcond=340m. La subtraversarea de drum se protejeaza conducta proiectata in tub OL $\varnothing 219.1 \times 8\text{mm}$, Ltub=84m. Pe traseul conductei proiectate a fost prevazut caminul de vana Cv1. Dupa executarea relocarii, tronsoanele
--	--

3.3.16.2 REȚELE DE APA SI DE CANALIZARE – DETINATOR: PRIMARIA SAULESTI

Situatia existenta

Pozitie km in axa drumului	Descriere traseu retele existente	Detalii tehnice
72+200	Conducta de evacuare ape uzate, gravitationala, existenta, Dn250mm, amplasata paralela cu drumul judetean DJ662, descarcare catre raul Gilort si se intersecteaza cu lucrarile de drum proiectate.	Dn250mm

Solutie proiectata

Pozitie km in axa drumului	Descriere solutii de subtraversare
72+228	Conducta de evacuare ape uzate, gravitationala, existenta Dn250mm 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. 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 PVC-kg, SN8, Dn250mm, Lcond.=178m. La subtraversarea de drum se protejeaza conducta proiectata in tub OL $\varnothing 406.4 \times 8.8\text{mm}$, Ltub=104m; tubul de protectie este prevazut intre cele 2 camine de vizitare stanga-dreapta subtraversarii, C1 si C2. Cuplare dintre conducta existenta si conducta proiectata se va realiza intre caminele de vizitare din beton armat prefabricat proiectate C1 si C3. Dupa executarea relocarii, tronsoanele de conducte existente se vor dezafecta pe o lungime, Ldezaf=125m.

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 Rețele de Transport Gaze Naturale– Detinator: SNTGN TRANSGAZ SA

Situatia existenta

LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)		
Km 69+600	Km 69+730	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turcinesti – Isalnita Fir 1, ce intersecteaza drumul proiectat
Km 74+300		Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Turcinesti – Isalnita, ce intersecteaza drumul proiectat.
Km 75+200	Km 75+480	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn500 – Hurezani – Bibesti, ce intersecteaza drumul proiectat
Km 76+300	Km 76+400	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn800 BRUA + F.O. aferenta conductei, ce intersecteaza drumul proiectat
Km 80+900	Km 81+480	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn800 BRUA + F.O. aferenta conductei, ce intersecteaza drumul proiectat
Km 83+080	Km 83+240	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn800 BRUA + F.O. aferenta conductei, ce intersecteaza drumul proiectat
Km 90+030	Km 90+300	Conducta transport gaze naturale existenta OL Dn800 BRUA + F.O. aferenta conductei, 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 5 (Km 69+325 – Km 90+850)

Km 69+600 – Km 69+730 – COTG DN500- Turcinesti-Isalnita Fir 1-(OL ø508x8mm)- (T1)

Km 74+300 – COTG DN500 - Turcinesti -Isalnita - (OL ø508x8mm) - (T2)

Km 75+200 –Km 75+480 – COTG DN500 - Hurezani - Bibesti - (OL ø508x8mm) - (T3)

Km 76+300– Km 76+410 – COTG DN800 - BRUA+F.O. - (OL ø813x16mm) - (T4)

Km 80+900 – Km 81+480– COTG DN800 - BRUA+F.O. - (OL ø813x16mm) - (T5)

Km 83+080 – Km 83+240 – COTG DN800 - BRUA+F.O. - (OL ø813x16mm) - (T6)

Km 89+600 – Km 90+300 – COTG DN800 - BRUA+F.O. - (OL ø813x16mm) - (T7)

Caracteristicile tehnice principale

- Regimul de functionare
- Presiunea maxima admisibila de operare
- temperatura de lucru (min/max)
- temperatura mediului ambiant (min/max)
- Categoria de importanță va fi stabilita conform Ordinului M.L.P.A.T. 31/N din 2 octombrie 1995 și H.G. 766/21 noiembrie 1997



- Materialul de bază al conductei
- Diametre: toată gama dimensională, conform standardelor și normativelor în vigoare
- Adâncimea de montaj a conductei
- Materialele utilizate pentru realizarea tronsonului de conductă vor fi verificate în ceea ce privește aspectul, dimensiunile, marcajul și certificatele de calitate emise de producător la aducerea pe șantier

3.3.16.3.2 *Rețele de Transport Gaze Naturale și Produse Petroliere – Detinator: OMV PETROM SA*

Situația existentă

Realizarea Autostrăzii Craiova - Filiasi și a Drumului Expres Filiasi - Targu Jiu afectează o serie de conducte ce aparțin OMV PETROM SA, ce vor necesita realizarea de lucrări de relocare/protejare.

Pozitie kilometrica in axa drumului		Descriere traseu rețele existente
Km inceput	Km sfarsit	
km 69+350		conducta transport gaze
km 69+375		conducta transport gaze
km 71+775		conducta transport gaze
km 72+640		conducta transport gaze
km 72+660		conducta transport gaze
bretea 1 Nod Saulesti		conducta transport gaze
bretea 1 Nod Saulesti		conducta transport gaze
bretea 1 Nod Saulesti		conducta transport gaze
km 80+300		conducta transport gaze
km 80+350		conducta transport gaze
km 81+075		conducta transport gaze
km 83+680		conducta transport gaze

Soluție proiectată

Se va reloca conducta existentă. Conducta proiectată se va proteja în tub de protecție. Doar la subtraversarea autostrăzii se va prevedea un by-pass, protejat în tub de protecție. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare în camine prefabricate din beton, impregnuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)

km 69+350 conducta transport gaze:

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=240m protejată în tub de protecție Dn400 L=81m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=115m protejat în tub de protecție Dn400 L=81m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, impregnuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

km 69+375 conducta transport gaze;

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=240m protejată în tub de protecție Dn400 L=81m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=110m protejat în tub de protecție Dn400 L=81m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, impregnuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.



km 71+775 conducta transport gaze;

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=260m protejată în tub de protecție Dn400 L=105m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=130m protejat în tub de protecție Dn400 L=105m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, împrejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

km 72+640 conducta transport gaze;

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=260m protejată în tub de protecție Dn400 L=90m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=120m protejat în tub de protecție Dn400 L=90m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, împrejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

km 72+660 conducta transport gaze;

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=230m protejată în tub de protecție Dn400 L=90m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=105m protejat în tub de protecție Dn400 L=90m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, împrejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

1 bretea 1 Nod Saulesti conducta transport gaze;

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=75m protejată în tub de protecție Dn400 L=45m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=60m protejat în tub de protecție Dn400 L=45m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, împrejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

bretea 1 Nod Saulesti conducta transport gaze;

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=120m protejată în tub de protecție Dn400 L=40m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=60m protejat în tub de protecție Dn400 L=40m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, împrejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

bretea 1 Nod Saulesti conducta transport gaze;

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=70m protejată în tub de protecție Dn400 L=40m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=55m protejat în tub de protecție Dn400 L=40m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, împrejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

km 80+300 conducta transport gaze;

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=100m protejată în tub de protecție Dn400 L=65m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=80m protejat în tub de protecție Dn400 L=65m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, împrejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

km 80+350 conducta transport gaze

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=100m protejată în tub de protecție Dn400 L=65m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=80m protejat în tub de protecție Dn400 L=65m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele



subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, împrejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

km 81+075 conducta transport gaze

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=110m protejată în tub de protecție Dn400 L=55m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=75m protejat în tub de protecție Dn400 L=55m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, împrejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversării.

km 83+680 conducta transport gaze

Se va reloca conducta existentă. Conducta Dn250 proiectată L=170m protejată în tub de protecție Dn400 L=100m. Se va realiza un By-pass Dn250 L=120m protejat în tub de protecție Dn400 L=100m. Se vor prevedea dispozitive de aerisire pentru fiecare tub în parte și la capetele subtraversării se vor prevedea câte 2 robinete de sectionare Dn250 Pn40 în camine prefabricate din beton, împrejmuite ATEX de fiecare parte a subtraversării

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

3.3.16.3.3 Rețele de Transport Gaze Naturale – Detinator: SC AMROCO ENERGY SRL

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

LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)

Situația existentă

Km 69+400 ÷ Km 69+600 - Conducta de aducțiune gaze existentă se intersectează cu drumul nou proiectat și este afectată de construcția acestuia conform planului de situație anexat.

Soluția proiectată:

Pentru punerea în siguranță a conductelor sunt necesare o serie de lucrări descrise în cele ce urmează:

Km 69+400 ÷ Km 69+600 - Conducta nou proiectată

Lucrările vor consta din:

- Devierea și cuplarea conductei proiectate în conducta existentă;
- Teava pentru conducta proiectată L360N-PSL2 conf SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=415m;
- La intersecția cu sistemul rutier, se vor monta tuburi de protecție metalice L245, conf. SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=83m+5m;
- Se vor monta instalații de aerisire pentru tuburile de protecție;
- Se va monta priza de potențial și anodi pentru verificarea izolației în zona tubului și protecția anticorozivă a conductei;
- Se va etansa tubul de protecție la capete cu burdufuri de cauciuc și se vor prevedea distanțiere;
- Se va dezafecta conducta existentă în lungime de 314m.

3.3.16.3.4 Rețele de Transport Gaze Naturale – Detinator: SC GAZ VEST SA

Situația existentă



Poziție km in axa drumului		Descriere traseu rețele	Detalii tehnice
Km inceput	Km sfarsit		
LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)			
0+376 - DJ 661	69+560	RETELE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE	PEHD SDR11
0+340 - DJ 661	0+375.35	RETELE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE	PEHD SDR11
2+796.71		RETELE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE	PEHD SDR11
2+775.00		RETELE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE	PEHD SDR11

Soluția proiectată:

Pentru punerea în siguranță a conductelor sunt necesare o serie de lucrări descrise în cele ce urmează:

LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)

Km 0+376 DJ 661 – Km 69+560 - Conductă nou proiectată PEHD PE100 SDR11 (PC1-PC2)

Lucrările vor consta din:

Devierea și cuplarea conductei proiectate în conductă existentă;

Teava pentru conductă proiectată PEHD PE100 SDR11, având o lungime de L=500m;

La intersecția cu sistemul rutier, se vor monta tuburi de protecție metalice L245, conf. SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=16m+23m+113m+19m;

Se prevede un bransament nou proiectat PEHD PE100 SDR11 Dn63mm, L=90m. La intersecția cu bretelele sensului giratoriu, conductă se va proteja în tub de protecție OL Ø219.1x8mm, L=22m+24m. Bransamentul existent se va dezafecta pe o lungime de 15m.

Se vor monta instalații de aerisire pentru tuburile de protecție;

Se va monta priza de potențial și anodi pentru verificarea izolației în zona tubului și protecția anticorozivă a conductei;

Se va etansa tubul de protecție la capete cu burdufuri de cauciuc și se vor prevedea distanțiere;

Se va dezafecta conductă existentă PEHD SDR11 în lungime de 373m.

Km 0+340 DJ 661 – Km 0+375.35 - Conductă nou proiectată PEHD PE100 SDR11 (PC3-CT1)

Lucrările vor consta din:

Devierea și cuplarea conductei proiectate în conductă existentă;

Teava pentru conductă proiectată PEHD PE100 SDR11, având o lungime de L=35m;

Conductă existentă va avea la capăt cap terminal CT1

Se va dezafecta conductă existentă PEHD SDR11 în lungime de 38m.

Km 2+796.71 - Conductă nou proiectată PEHD PE100 SDR11 (PC4-PC5)

Lucrările vor consta din:

Devierea și cuplarea conductei proiectate în conductă existentă;

Teava pentru conductă proiectată PEHD PE100 SDR11, având o lungime de L=225m;

Se va dezafecta conductă existentă PEHD SDR11 în lungime de 190m.

Km 2+775.00 - Conductă nou proiectată PEHD PE100 SDR11 (PC6-PC7)

Lucrările vor consta din:

Devierea și cuplarea conductei proiectate în conductă existentă;

Teava pentru conductă proiectată PEHD PE100 SDR11, având o lungime de L=255m;

La intersecția cu sistemul rutier, se va monta tub de protecție metalice L245, conf. SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=31m;

Se va monta instalație de aerisire pentru tubul de protecție;



Se va monta priza de potential si anozii 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 prevedea distantiere;

Se va dezafecta conducta existenta PEHD SDR11 in lungime de 192m.

3.3.16.3.5 Retele Transport Titei – DETINATOR: CONPET SA

Realizarea caracteristicilor drumului prevazute a fi executate in cadrul acestui proiect conduc la lucrari de mutare si protejare a retelelor si instalatiilor existente.

Situatia existenta

Pozitie km in axa drumului		Descriere traseu retele	Detalii tehnice
Km inceput	Km sfarsit		
LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)			
Km 69+350	Km 69+500	Conducta transport gazolina, OL Ø4", existenta ce se intersecteaza cu drumul nou proiectat si este afectata de constructia acestuia conform planului de situatie anexat	
Km 71+900	Km 72+000	Conducta transport gazolina, OL Ø4", existenta ce se intersecteaza cu drumul nou proiectat si este afectata de constructia acestuia conform planului de situatie anexat.	
Km 72+450	Km 72+500	Conducta transport titei, OL Ø8 5/8", existenta ce se intersecteaza cu drumul nou proiectat si este afectata de constructia acestuia conform planului de situatie anexat	
Km 72+550		Conducta suport metalic pentru fibra optica, OL Ø6 5/8", existenta ce se intersecteaza cu drumul nou proiectat si este afectata de constructia acestuia conform planului de situatie anexat.	
Km 72+600	Km 72+650	Conducta transport gazolina, OL Ø6 5/8", existenta ce se intersecteaza cu drumul nou proiectat si este afectata de constructia acestuia conform planului de situatie anexat.	
Km 83+600		Conducta transport titei, OL Ø10 3/4", existenta ce se intersecteaza cu drumul nou proiectat si este afectata de constructia acestuia conform planului de situatie anexat.	

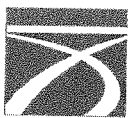
Solutie proiectata

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

Km 69+350 ÷ Km 69+500 - Tronsonul A1- A2 – Conducta proiectata ø114,3x6.3mm

Lucrarile vor consta din:

- Devierea si cuplarea conductei proiectate (A1-A2) in conducta existenta;
- Teava pentru conducta proiectata ø114,3x6.3mm L360N-PSL2 conf SR EN ISO 3183:2020, avand o lungime de L=330m;
- La intersectia cu sistemul rutier, se va monta tub de protectie metalic Ø273x10mm L245, conf. SR EN ISO 3183:2020, avand o lungime de L=125m;
- Se vor monta instalatii de aerisire si camine monitorizare scurgeri pentru tuburile de protectie;
- Se va monta priza de potential si anozii 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 prevedea distantiere AZ-1-25;
- Se va dezafecta conducta ø4" in lungime de 216m.



Km 71+900 ÷ Km 72+000 - Tronsonul B1- B2 – Conducta proiectata ø114,3x6.3mm

Lucrarile vor consta din:

- Devierea și cuplarea conductei proiectate (B1-B2) în conducta existentă;
- Teava pentru conducta proiectată ø114,3x6.3mm L360N-PSL2 conf SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=220m;
- La intersecția cu sistemul rutier, se va monta tub de protecție metalic Ø273x10mm L245, conf. SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=104m;
- Se vor monta instalații de aerisire și camine monitorizare scurgeri pentru tuburile de protecție;
- Se va monta priza de potențial și anozii pentru verificarea izolației în zona tubului și protecția anticorozivă a conductei;
- Se va etansa tubul de protecție la capete cu burdufuri de cauciuc și se vor prevedea distanțiere AZ-1-25;
- Se va dezafecta conducta ø4" în lungime de 140m.

Km 72+450 ÷ Km 72+500 - Tronsonul C1- C2 – Conducta proiectata ø219.1x8mm

Lucrarile vor consta din:

- Devierea și cuplarea conductei proiectate (C1-C2) în conducta existentă;
- Teava pentru conducta proiectată ø219.1x8mm L360N-PSL2 conf SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=235m;
- La intersecția cu sistemul rutier, se va monta tub de protecție metalic Ø355.6x10mm L245, conf. SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=96m;
- Se vor monta instalații de aerisire și camine monitorizare scurgeri pentru tuburile de protecție;
- Se va monta priza de potențial și anozii pentru verificarea izolației în zona tubului și protecția anticorozivă a conductei;
- Se va etansa tubul de protecție la capete cu burdufuri de cauciuc și se vor prevedea distanțiere AZ-1-25;
- Se va dezafecta conducta ø8 5/8" în lungime de 140m.

Km 72+550 - Tronsonul D1- D2 – Conducta suport metalic F.O. ø 6 5/8"

Lucrarile vor consta din:

- Devierea și cuplarea conductei proiectate (D1-D2) în conducta existentă;
- Teava pentru conducta proiectată ø168,3x8mm L360N-PSL2 conf SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=135m;
- 1xTub HDPE40mm L=135m pentru protecția fibrei optice introdus în conducta proiectată;
- Se vor monta camerete noi – 3 buc;
- Se va monta cablu FO nou pe toată lungimea relocării (180m inclusiv rezerve);
- Se va dezafecta conducta ø6 5/8" în lungime de 105m.

Km 72+600 ÷ Km 72+650 - Tronsonul E1- E2 – Conducta proiectata ø168,3x7.1mm

Lucrarile vor consta din:

- Devierea și cuplarea conductei proiectate (E1-E2) în conducta existentă;
- Teava pentru conducta proiectată ø168,3x7.1mm L360N-PSL2 conf SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=170m;
- La intersecția cu sistemul rutier, se va monta tub de protecție metalic Ø323,9x10mm L245, conf. SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=71m;
- Se vor monta instalații de aerisire și camine monitorizare scurgeri pentru tuburile de protecție;
- Se va monta priza de potențial și anozii pentru verificarea izolației în zona tubului și protecția anticorozivă a conductei;
- Se va etansa tubul de protecție la capete cu burdufuri de cauciuc și se vor prevedea distanțiere AZ-1-25;
- Se va dezafecta conducta ø6 5/8" în lungime de 102m.



Km 83+600 - Tronsonul F1- F2 – Conducta proiectata ø273x8mm

Lucrarile vor consta din:

- Devierea si cuplarea conductei proiectate (F1-F2) in conducta existenta;
- Teava pentru conducta proiectata ø273x8mm L360N-PSL2 conf SR EN ISO 3183:2020, avand o lungime de L=200m;
- La intersectia cu sistemul rutier, se va monta tub de protectie metalic Ø406.4x10mm L245, conf. SR EN ISO 3183:2020, avand o lungime de L=95m;
- Se vor monta instalatii de aerisire si camine monitorizare scurgeri pentru tuburile de protectie;
- Se va monta priza de potential si anodi 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 prevedea distantiere AZ-2-16;
- Se va dezafecta conducta ø10 3/4" in lungime de 117m.

3.3.16.4 Relocare/Protejare Rețele Telecomunicații

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

3.3.16.4.1 Rețele de Telecomunicatii – Detinator: VODAFONE

Situatia existenta

km		Descriere traseu rețele proiectate	Detalii tehnice
de la	pana la		
74+375 – bretea Nod Saulesti	74+375 - bretea Nod Saulesti	Cablu instalat aerian intersecteaza drumul proiectat.	Cabluri fibra optica instalate aerian 48FO.

Situatia proiectata

km		Descriere traseu rețele proiectate	Detalii tehnice
de la	pana la		
74+375 – bretea Nod Saulesti	74+375 – bretea Nod Saulesti	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Junctionarea fibrelor optice se va realiza, pe stalpii Tc noi, ce vor fi amplasati la extremitatile relocarii.	Lungime traseu proiectat subteran =241m; 2HDPE40mm =241m 1HDPE110mm =39m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 4 buc. Stalpi Tc noi=2buc; Ancore noi=2buc Cablu 1x48FO = 241m cablu subteran + 60m reserve+14m cablu instalat pe stalpi =315 m



3.3.16.4.2 *Rețele de Telecomunicații – Detinator: ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS (TELEKOM)*

Situatia existenta

Pozitie km		Descriere traseu retele proiectate	Detalii tehnice
de la	pana la		
LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)			
69+600	69+600	Cabluri fibra optica instalate subteran si aerian, in lungul drumului judetean DJ 661, intersecteaza drumul proiectat.	Cabluri fibra optica instalate subteran 24FO Cabluri fibra optica instalate aerian 12FO
72+200	72+200	Cabluri fibra optica instalate subteran, in lungul drumului judetean DJ 662, intersecteaza drumul proiectat.	Cabluri fibra optica instalate subteran 12FO
74+375 – bretea Nod Saulesti		Cablu instalat subteran intersecteaza drumul proiectat..	Cabluri fibra optica instalate subteran 24FO
83+675	83+675	Cabluri fibra optica instalate subteran, in lungul drumului judetean DJ 661, intersecteaza drumul proiectat.	Cabluri fibra optica instalate subteran 12FO
90+350 – Pasaj Nod Tg. Carbunesti		Cablu instalat subteran intersecteaza drumul proiectat.	Cabluri fibra optica instalate subteran 12FO
90+350 – Giratoriu Nod Tg. Carbunesti		Cablu instalat subteran intersecteaza drumul proiectat.	Cabluri fibra optica instalate subteran 20FO Cabluri fibra optica instalate subteran 48FO

Solutie proiectata

Pe zona afectata se va introduce tubulatura subterana care se va proteja 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.

Pozitie km		Descriere traseu retele proiectate
de la	pana la	
69+600	69+600	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 3HDPE40mm, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele proiectate HH1 si HH6 pentru traseul existent subteran iar pentru cel aerian se vor instala jonctiuni pe stalii tc noi, ce vor fi amplasati la extremitatile relocarii.
72+200	72+200	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm pentru cablul cu fibra optica, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele proiectate HH1 si HH6, ce vor fi amplasate la extremitatile relocarii.



74+375 – bretea Nod Saulesti		Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele proiectate HH1 si HH4, ce vor fi amplasate la extremitatile relocarii.
83+675	83+675	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat.
90+350 – Pasaj Nod Tg. Carbunesti		Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele proiectate HH1 si HH6, ce vor fi amplasate la extremitatile relocarii.
90+350 – Giratoriu Nod Tg. Carbunesti		Se va realiza un traseu nou subteran, format din 3HDPE40mm, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele proiectate HH1 si HH4, ce vor fi amplasate la extremitatile relocarii.

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.

3.3.16.4.3 Rețele de Telecomunicații – Detinator: CFR SA – TTR

Situatia existenta

Pozitie km		Descriere traseu retele proiectate
de la	pana la	
70+150	70+150	Cabluri TTR instalate subteran si aerian, intersecteaza drumul proiectat.
74+375 – bretea Nod Saulesti	74+375 - bretea Nod Saulesti	Cabluri TTR instalate subteran si aerian, intersecteaza drumul proiectat.
83+975	83+975	Cabluri TTR instalate subteran si aerian, intersecteaza drumul proiectat.
90+350 – Pasaj Nod Tg. Carbunesti	90+350 – Pasaj Nod Tg. Carbunesti	Cabluri TTR instalate subteran si aerian, intersecteaza drumul proiectat.

Nota: Cablurile de alimentare si dependenta mentionate in avizul CFR si trecute in tabelul de mai sus nu sunt de telecomunicatii, ele apartinand de ramura SCB.

Situatia proiectata

Pozitie km		Descriere traseu retele proiectate	
de la	pana la		



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

70+150	70+150	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm respective 1HDPE40mm, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele proiectate HH1 si HH3 pentru traseul existent subteran iar pentru cel aerian se vor instala	Lungime traseu proiectat subteran=305m; 2HDPE40mm=185m 1HDPE40mm =120m 1HDPE110mm =100m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 3 buc. Cablu instalat pe stalpi=14m Cablu TTR = 185m cablu subteran + 45m rezerve =230 m
74+375 – bretea Nod Saulesti	74+375 - bretea Nod Saulesti	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm respective 1HDPE40mm, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele proiectate HH1 si HH4 pentru traseul existent subteran iar pentru cel aerian se vor instala jonctiuni pa stalii LC existenti, amplasati la extremitatile relocarii.	Lungime traseu proiectat subteran=357m; 2HDPE40mm =267m 1HDPE40mm =90m 1HDPE110mm =92m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 4 buc. Cablu instalat pe stalpi=14m Cablu TTR = 267m cablu subteran + 60m rezerve =327 m Cablu TTR = 357m cablu subteran + 90m rezerve+14m cablu instalat pe stalpi =461 m
83+975	83+975	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm respective 1HDPE40mm, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele proiectate HH1 si HH4 pentru traseul existent subteran iar pentru cel aerian se vor instala jonctiuni pa stalii LC existenti, amplasati la extremitatile relocarii.	Lungime traseu proiectat subteran=235m; 2HDPE40mm =195m 1HDPE40mm =40m 1HDPE110mm =100m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 4 buc. Cablu instalat pe stalpi=14m Cablu TTR = 195m cablu subteran + 60m rezerve =255 m Cablu TTR = 235m cablu subteran + 90m rezerve+14m cablu instalat pe stalpi =339 m
90+350 – Pasaj Nod Tg. Carbunesti		Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm respective 1HDPE40mm, ce va fi protejat in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele proiectate HH1 si HH4 pentru traseul existent subteran iar pentru cel aerian se vor instala jonctiuni pa stalii LC existenti, amplasati la extremitatile	Lungime traseu proiectat subteran=345m; 2HDPE40mm =315m 1HDPE40mm =30m 1HDPE110mm =150m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 4 buc. Cablu instalat pe stalpi=14m Cablu TTR = 315m cablu subteran + 60m rezerve =375 m Cablu TTR = 345m cablu subteran + 90m rezerve+14m



	relocarii.	cablu instalat pe stalpi =449m
--	------------	--------------------------------

În urma sondajelor vor fi identificate cu exactitate cablurile aparținând CN CFR și în cazul în care sunt necesare lucrări de protejare suplimentare se vor proteja local.

3.3.16.5 PROIECTARE REȚELE ELECTRICE DE JOASA ȘI MEDIE TENSIUNE

3.3.16.5.1.DETINATOR: DISTRIBUTIE OLTENIA

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

Situatia existenta

LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)

Profil/km		Descriere retea
De la	La	
72+300		LEA 20kV S.C. Turburea Valea Desului Racord PTA Sablare Bibesti
NOD SAULESTI BRETEA 1-Sens giratoriu		LEA JT forta si iluminat – retea aeriana de joasa tensiune realizata cu conductoare izolate torsadate pe stalpi din beton
NOD SAULESTI BRETEA 1		LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton
81+100		LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton
82+700	83+000	Racord 6kV PTA Rogojina 1 din LEA 6kV S.C Barbatesti - ITTC
83+700		LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton
84+400		LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton de 35kV
88+900		LEA JT forta si iluminat – retea aeriana de joasa tensiune realizata cu conductoare izolate torsadate pe stalpi din beton

Situatia proiectata

Rețelele electrice sunt relocate în vederea scoaterii sale în afara lucrărilor de drum proiectate și pentru punerea lor în siguranță. În urma analizării amplasării rețelor pe profilurile transversale ale drumului proiectat, a rezultat următoarea situație de relocare a rețelor existente.

Profil/km		Descriere retea	Stalpi	Retea
De la	La			
69+600		LEA JT forta si iluminat – retea aeriana de joasa tensiune realizata cu conductoare izolate torsadate pe stalpi din beton Retea iluminat pe stalpi din lemn		
		Se demonteaza 12 stalpi (retea, iluminat si bransament) si conductoarele. Se deconecteaza bransamentele si se demonteaza corpurile de iluminat.		
		Reteaua proiectata va fi aeriana pe partea dreapta a drumului. Se vor prevedea 2 circuite: forta si iluminat.		
		Se monteaza 5 stalpi JT de tip SC10005 si SC10002.		
		Stalpii speciali vor fi prevazuti cu legaturi de intindere si priza de pamant.		
		Se vor reamplasa corpurile de iluminat si se vor reconecta bransamentele.		
		Pentru preluarea a 2 consumatori s-a optat pentru varianta subteran.		
72+300		LEA 20kV S.C. _ Turburea Valea Desului Racord PTA Sablare Bibesti		
		Se demonteaza 3 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii, consolele si separatorul.		
		Se amplaseaza 2 stalpi speciali in fundatii turnate.		



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

Profil/km		Descriere retea	Stalpi	Retea
De la	La			
		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).		
NOD SAULESTI Bretea 1-Sens giratoriu		LEA JT forta si iluminat – retea aeriana de joasa tensiune realizata cu conductoare izolate torsadate pe stalpi din beton		
		Se demonteaza 2 stalpi si conductoarele dintre ei.		
		Se deconecteaza bransamentele si se demonteaza corpurile de iluminat.		
		Reteaua se va reface in varianta subteran.		
		Se amplaseaza cabluri JT (forta si iluminat ACYY 4x185mmp si ACYY 4x50mmp) in profil 2m si 3T.		
		Cablurile proiectate vor fi pozate pe stalpi si se vor conecta la LEA JT existenta.		
		Stalpii nr.45 si nr.42 vor fi prevazuti cu prize de pamant.		
NOD SAULESTI BRETEA 1		LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton		
		Se demonteaza 2 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele		
		Se amplaseaza 3 stalpi speciali in fundatii turnate.		
		Stalpii proiectati nr.2 si nr.3 vor fi stalpi de trecere LEA/LES.		
		Stalpul nr. 1 va fi stalp special montat in fundatie turnata. Va fi echipat cu: consola CIT si lanturi duble de intindere		
		Legatura intre stalpii nr. 2 si nr.3 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).		
81+100		LEA + LES 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton		
		Se sectioneaza cablurile subterane existente.		
		Se amplaseaza cabluri 20kV 3xA2XS(F)2Y 185/25mmp (ST650) in profil m si profil 2T.		
		Se mansoneaza cablurile existente cu cablurile proiectate.		
82+700	83+000	Racord 6kV PTA Rogojina 1 din LEA 6kV S.C Barbatesti - ITTC		
		Se demonteaza 2 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele		
		Reteaua se va reface in varianta subteran.		
		Se amplaseaza 3 stalpi speciali in fundatii turnate.		
		Stalpii proiectati nr.2 si nr.3 vor fi stalpi de trecere LEA/LES.		
		Stalpul nr. 1 proiectat va fi stalp special montat in fundatie turnata. Va fi echipat cu: consola CIT si lanturi duble de intindere		
		Intre stalpii nr.1 si nr.2 se vor poza conductoare neiozlate OIAI.		
		Legatura intre stalpii nr. 2 si nr.3 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).		
83+700		LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton		
		Se demonteaza 10 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele		
		Reteaua se va reface in varianta subteran.		
		Se amplaseaza 3 stalpi speciali in fundatii turnate.		
		Stalpii proiectati nr. 1 si nr.2 vor fi stalpi de trecere LEA/LES.		
		Stalpul nr. 3 proiectat va fi stalp special montat in fundatie turnata. Va fi echipat cu: consola CIT si lanturi duble de intindere.		
		Intre stalpii nr.2 si nr.3 se vor poza conductoare neiozlate OIAI.		
		Legatura intre stalpii proiectati nr.1 si nr.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.		



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

Profil/km		Descriere retea	Stalpi	Retea
De la	La			
84+400		La subtraversare se vor poza 2 tuburi PVC-G – 160mm (1+1tub rezerva).		
		LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton de 35kV		
		Se demonteaza 1 stalp din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele.		
		Reteaua se va reface in varianta subteran.		
		Se amplaseaza 2 stalpi speciali (SMT ICn+3 20212) in fundatii turnate. Stalpii proiectati nr. 1 si nr.2 vor fi stalpi de trecere LEA/LES.		
		Legatura intre stalpii proiectati nr.1 si nr.2 se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mm (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).		
88+900		LEA JT forta si iluminat – retea aeriana de joasa tensiune realizata cu conductoare izolate torsadate pe stalpi din beton		
		Se demonteaza 2 stalpi (retea, iluminat si bransament) si conductoarele.		
		Se deconecteaza bransamentele si se demonteaza corpurile de iluminat.		
		Se monteaza 2 stalpi JT de tip SC10005 in fundatii turnate.		
		Stalpii speciali vor fi prevazuti cu legaturi de intindere si priza de pamant.		
		Se vor reamplasa corpurile de iluminat si se vor reconecta bransamentele.		
		Intre stalpii proiectati retea se va reface in varianta subteran. Se amplaseaza cabluri JT (forta si iluminat ACYY 4x185mm si ACYY 4x50mm) in profil 2m si 3T.		

3.3.16.5.2. DETINATOR: OMV Petrom

Situatia existenta

LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)

Profil/km		Descriere retea
De la	Pana la	
83+650		LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton
84+750		LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton
85+150		LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton

Solutia proiectata

Profil/km		Descriere traseu retele existente
De la	Pana la	
	83+650	LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton
		Se demonteaza 2 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele
		Reteaua se va reface in varianta subteran.
		Se amplaseaza 2 stalpi speciali in fundatii turnate. Stalpii proiectati vor fi stalpi de trecere LEA/LES
		Legatura intre stalpii proiectati se va realiza prin pozarea de cabluri 3xA2XS(F)2Y 185/25mm (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).



Profil/km		Descriere traseu rețele existente
De la	Pana la	
	84+750	LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton
		Se demonteaza 3 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele
		Reteaua se va reface in varianta subteran.
		Se amplaseaza 3 stalpi speciali in fundatii turnate.
		Stalpii proiectati nr. 1 si nr.2 vor fi stalpi de trecere LEA/LES.
		Stalpul nr. 3 proiectat va fi stalp special montat in fundatie turnata.
		Va fi echipat cu: consola CIT si lanturi duble de intindere.
		Intre stalpii nr.2 si nr.3 se vor poza conductoare neizolate OIAI.
		Legatura intre stalpii proiectati nr.1 si nr.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).
	85+150	LEA 20kV S.C. - linie electrica aeriana de medie tensiune realizata cu conductoare neizolate pe stalpi din beton
		Se demonteaza 4 stalpi din axul LEA, conductoarele, izolatorii si consolele
		Reteaua se va reface in varianta subteran.
		Se amplaseaza 3 stalpi speciali in fundatii turnate.
		Stalpii proiectati nr. 1 si nr.2 vor fi stalpi de trecere LEA/LES.
		Stalpul nr. 3 proiectat va fi stalp special montat in fundatie turnata.
		Va fi echipat cu: consola CIT si lanturi duble de intindere.
		Intre stalpii nr.2 si nr.3 se vor poza conductoare neizolate OIAI.
		Legatura intre stalpii proiectati nr.1 si nr.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).

3.3.16.6 PROIECTARE REȚELE ELECTRICE DE ÎNALTĂ TENSIUNE (110KV)

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

TRAVERSĂRILE LEA 110 KV PESTE AUTOSTRADĂ

În Ordinul 239/2019 sunt prezentate prevederi privind “Traversări și apropieri față de drumuri situate în afara localităților” în tabelul 7.a.

A. Măsurile de siguranță și protecție:

- Protecție mărită conform tabelului 1 din ordinul ANRE 239/2019.
- Lanțuri 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:

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

C. Traversare peste DN LEA 110 kV:

- distanța minimă între conductorul inferior al LEA 110 kV și partea carosabilă H1= 7 m;



- distanța minimă între conductorul inferior al LEA 110 kV și partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină $H_2 = 5.5$ m;
- Distanța minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp și axul drumului $D_1 = 22$ m.

Prin protecție marită se înțelege adoptarea unor măsuri suplimentare de protecție la linia aeriană, în vederea creșterii gradului de siguranță mecanică în funcționare, în porțiunile de traseu, după cum rezultă din tabelul 1 al Ordinului ANRE menționat.

Soluțiile de realizare a coexistenței vor respecta cerințele impuse în Ordinul ANRE nr. 239 din 2019 modificat și completat de Ordinul 225 din 2020.

3.3.16.6.1 *Rețele Electrice – Detinator: DISTRIBUTIE OLTENIA*

LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)

- Intersecția 1 și 2: traversarea pasaj DJ661
- Intersecția 3: traversare peste drumul expres
- Intersecția 4 și paralelism km 78+200 - 80+400
- Intersecția 5: traversare peste drumul expres
- Intersecția 6: traversare peste drumul expres
- Intersecția 7: traversare peste drumul expres
- Intersecția 8 și paralelism km 84+800 – 85+500
- Intersecția 9: traversare peste drumul expres
- Intersecția 10: traversare peste drumul expres
- Intersecția 11: traversare peste drumul expres
- Intersecția 12: traversarea pasaj DJ661
- Intersecția 13: traversare peste drumul expres

Stâlpii de traversare au deschiderile reale $< 90\%$ din deschiderile de calcul.

În deschiderile de traversare peste autostradă, în zona de protecție și siguranță LEA 110 kV (18.5 m din ax stânga/dreapta) nu se vor monta de panouri și indicatoare de semnalizare rutieră, 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 coexistențelor (stâlpi, conductoare active și de protecție, lanturi de izolatoare, cleme de susținere) vor fi predate pe proces verbal către Distribuție Oltenia S.A.

La finalizarea lucrărilor de execuție se va comunica către Distribuție Oltenia S.A. săgeata reală și temperatura la care a fost măsurată. Aceasta este necesară pentru aprobarea transportului agabaritic. Accesul pentru realizarea lucrărilor de montaj stâlpi inclusiv fundații, lanturi de izolatoare, conductoare active și de protecție se va face din culoarul autostrazii.

Măsuri de protecție mărită a LEA.

Nr. crt.	Elementul la care se referă măsura de protecție mărită	Echiparea LEA	
		Cu izolatoare suport	Cu lanțuri de izolatoare
		Măsuri de protecție mărită	
1	Stâlpi	Stâlpi de întindere	Stâlpi de susținere cu cleme cu reținerea conductorului
2	Conductoare	- Secțiunea conductorului de minim 35 mm ² pentru funie Al-Ol, Aliaj de aluminiu-oțel și Aliaj de aluminiu și de 50 mm ² pentru funie de Ol.	



		- Se interzice înădăirea conductoarelor în deschidere, cu excepția liniilor existente în situația în care deschiderea este delimitată de doi stâlpi de susținere.	
3	Cleme și armături	Legături de susținere cu reținerea conductorului (legături de siguranță)	- Cleme de susținere cu reținerea conductorului; - Armături de protecție împotriva arcului, la lanțurile de izolatoare ale LEA cu tensiunea nominală $U_n \geq 110$ kV.
4	Deschideri	Deschiderile reale la încărcări din vânt și la încărcări verticale nu vor depăși 90% din cele de dimensionare ale stâlpilor.	
5	Lanțuri de izolatoare	- Lanțurile multiple (susținere și întindere) se verifică în regim de avarie, la ruperea unei ramuri; - Lanțurile simple cu izolatoare capă și tijă se verifică la capacitatea reziduală în urma spargerii unei plăci izolante (coeficient parțial de siguranță egal cu 1); - Izolația suport din materiale compozite și izolația compozită din lanțurile 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

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

În Ordinul 239/2019 sunt prezentate prevederi privind “Traversări și apropieri față de drumuri situate în afara localităților” în tabelul 7.a.

A. Măsuri de siguranță și protecție:

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

B. Traversare peste autostradă LEA 220 kV:

- distanța minimă între conductorul inferior al LEA 220 kV și partea carosabilă $H_1 = 8$ m;
- distanța minimă între conductorul inferior al LEA 220 kV și partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină $H_2 = 6.5$ m;
- Distanța minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp și axul drumului $D_1 = 50$ m. (pentru autostradă).

C. Traversare peste autostradă LEA 400 kV:

- distanța minimă între conductorul inferior al LEA 400 kV și partea carosabilă $H_1 = 9$ m;
- distanța minimă între conductorul inferior al LEA 400 kV și partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină $H_2 = 7.5$ m;
- Distanța minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp și axul drumului $D_1 = 50$ m. (pentru autostradă).

D. Traversare peste Drum Național LEA 220 kV:

- distanța minimă între conductorul inferior al LEA 220 kV și partea carosabilă $H_1 = 8$ m;



- distanța minimă între conductorul inferior al LEA 220 kV și partea carosabilă la ruperea unui conductor în deschiderea vecină $H_2 = 6.5$ m;
- Distanța minimă pe orizontală între marginea celui mai apropiat stâlp și axul drumului $D1 = 22$ m. (pentru Drum Național).

E. Traversare peste Drum Național LEA 400 kV:

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

F. Traversare peste Drum Județean LEA 220 kV:

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

G. Traversare peste Drum Județean LEA 400 kV:

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

Prin protecție marită se înțelege adoptarea unor măsuri suplimentare de protecție la linia aeriană, în vederea creșterii gradului de siguranță mecanică în funcționare, în porțiunile de traseu, după cum rezultă din tabelul 1 al Ordinului ANRE.

Soluțiile de realizare a coexistenței vor respecta cerințele impuse în Ordinul ANRE nr. 239 din 2019 modificat și completat de Ordinul 225 din 2020. Acestea sunt descrise în Volumul 7.1 – Piese scrise – Utilități, pentru toate intersecțiile cu obiectivul de investiție, astfel:

LOT 5 (Km 69+325 – Km 90+850)

- Intersecția 1 LEA 400 KV dc Țințăreni- Urechești și Bradu-Urechești
- Intersecția 2 LEA 220 KV sc Sărdănești- Urechești
- Intersecția 3 LEA 220 KV sc Sărdănești- Urechești
- Intersecția 4 LEA 400 kV dc Țințăreni- Urechești și Bradu-Urechești
- Intersecția 5 LEA 220 KV sc Sărdănești- Urechești
- Intersecția 6 LEA 400 kV dc Țințăreni- Urechești și Bradu-Urechești

3.3.17 Amenajare Peisagistică

Proiectul de amenajare teritorială include următoarele operații:

- îndepărtarea și depozitarea stratului vegetal;
- acoperirea cu pamant a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleurilor și terasamentelor și plantarea de ierburi și arbuști;
- restaurarea zonelor afectate ale Santierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare și stivuire etc., prin acoperirea cu pamant și plantarea ierburilor și arbuștilor adecvați;
- plantarea de arbuști. Tipul de arbuști utilizați va fi ales astfel încât să corespundă înălțimii



- terasamentului drumului adiacent
- în partea superioară a tuturor debleerilor trebuie plantați arbuști adecvați pentru a preveni patrunderea zapezii;
- se vor lua măsurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Santierului;
- toate ierburile și plantele utilizate în scopul amenajării teritoriului vor fi caracteristice zonei;
- Solul decapat de pe proiect va fi depozitat spre a fi reutilizat în acoperirea debleurilor și terasamentelor și pentru reamenajarea zonelor afectate ale santierului.

Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin înierbare. Această operațiune va fi executată evitându-se eroziunea în timpul înșămantării, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, dacă este cazul.

Amenajările peisagistice care fac obiectul prezentului proiect prezintă câteva caracteristici distincte, derivate în primul rând din geometria și funcționalitatea acestora. Aceste obiective au specificul unor spații verzi mici în care interacțiunea umană cu amenajările peisagistice este mai profundă.

Amenajările peisagistice abordate în prezentul proiect sunt pentru următoarele tipuri de obiective: parcuri, spații de servicii, centre de întreținere și coordonare și giratii. Aceste spații se apropie mult ca și concepție de spațiile verzi urbane, adică prin nevoia prezentei unor specii puternic ornamentale autohtone și exotice folosite frecvent și adaptate la climatul nostru.

Amenajare Spațiu de servicii tip 1 (SS1) și parcuri de scurtă durată (PSD)

Amenajarea pentru parcare de scurtă durată (PSD) ține cont în primul rând de lungimea carosabilului la care se aliniaza.

Abordarea peisagistică a acestui tip de obiectiv este impusă de necesitatea separării vizuale a carosabilului față de spațiul de repaos.

Această 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 două sau mai multe rânduri, cu coloristică diferită.

Suprafața prevăzută construcțiilor, căilor de acces și parcarilor are în componență și pe cea destinată spațiilor verzi care sunt de dimensiuni relativ mari, astfel încât se impune o amenajare peisagistică cu specificitate în funcție de funcțiune.

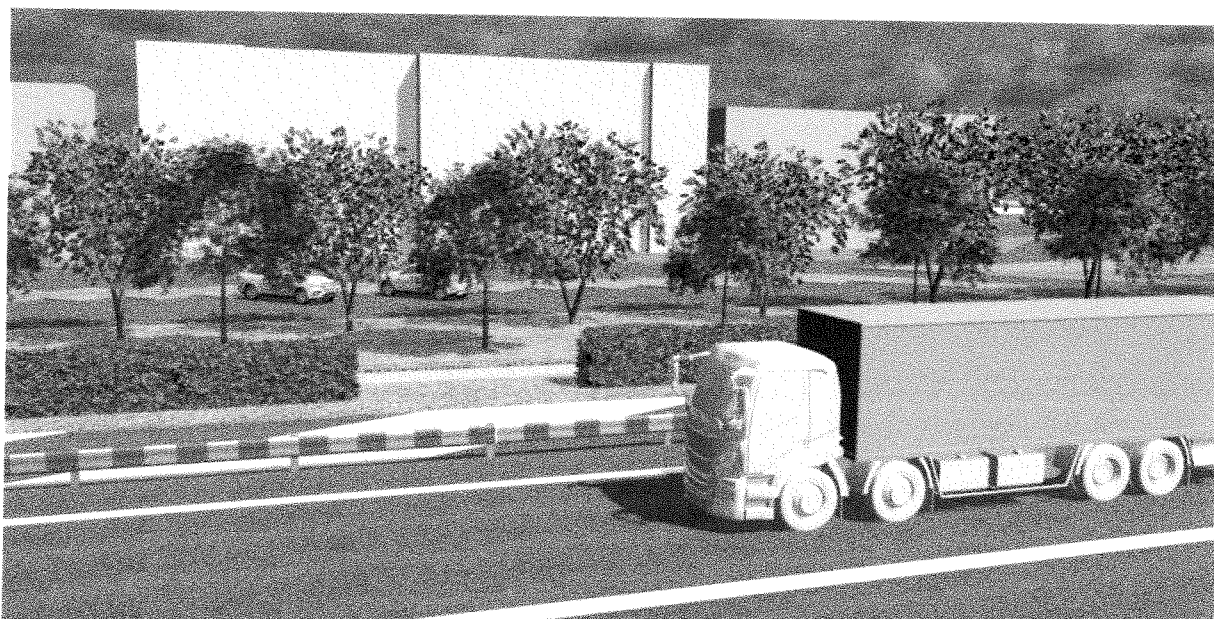
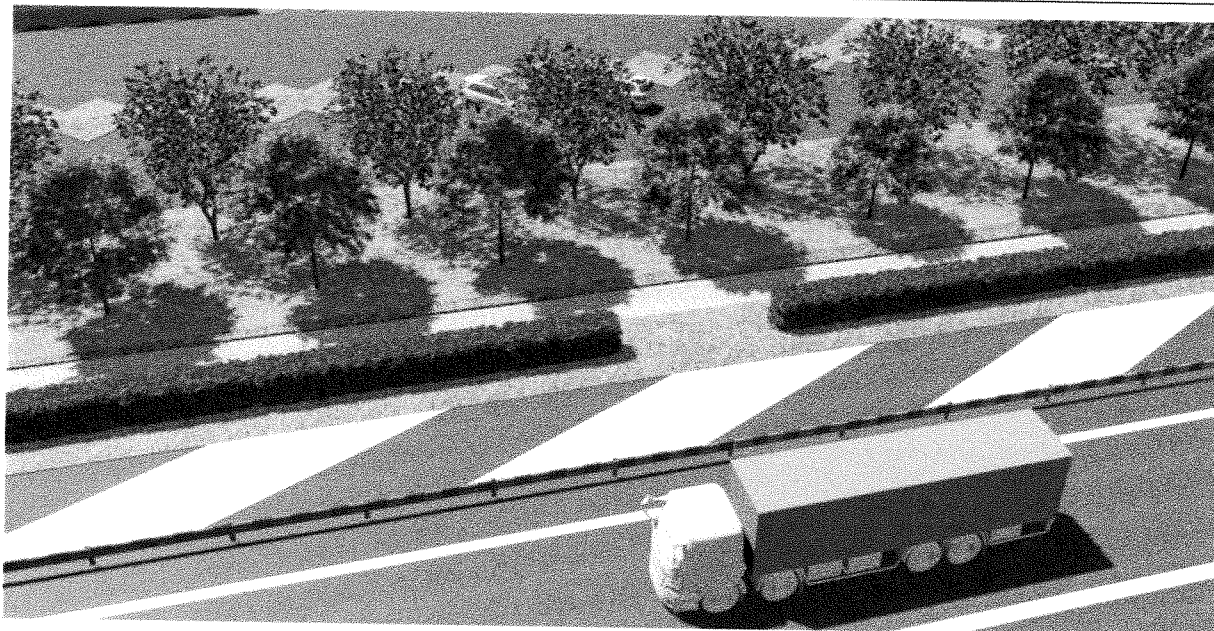
Concepția peisagistică

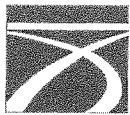
Pentru zona de protecție a spațiului de servicii față de aliniamentul carosabil se prevede o perdea constituită din grupări repetitive de arbori și arbuști ornamentali și un gard viu cu foliaj permanent.

Funcțiunea acestei amenajări este de ecranare și mascare a activității din spațiul de servicii față de fluxul traficului. Totodată reprezintă și o barieră vegetală pentru traversarea accidentală pietonală. S-a optat pentru specii cu varietate coloristică diferită cu talie la maturitate variată. Volumetria perdelei este în creștere de la carosabil spre spațiul de servicii, astfel: gard viu $h=1.2\text{m}$, aliniament 1 $h=3\text{m}$, aliniament 2 $h=4\text{m}$, aliniament 3 $h=6\text{m}$.

Gardul viu nu este continuu ci este prevăzut cu spații libere de 5m intercalate regulat pentru accesul utilajelor și al operațiunilor de mentenanță (tundere).

Gardul viu se va menține prin tundere la o înălțime 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 imprejuririi si cele asociate cladirilor sau spatiilor tehnice.

Pentru alveolele aferente parcarilor cu o suprafata medie de 500 mp stilul peisagistic 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, parcare, 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 peisagistic 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 imprejuririi, 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 de conducere a vehiculului 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 reguli 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 tismiri 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 dezvoltă in aceste situatii.
- 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 vegetatiei propuse sa descreasca de la centru spre exterior, incluzand spre circumferinta o zona inierbata sau florala de talie joasa.



Aceasta va constitui spațiul de orientare vizuală spre ieșirile din sens și totodată o zonă de siguranță în caz de coliziune.

De preferat ca gradul de penetrare vizuală a unui sens giratoriu să fie suficient pentru a sesiza toți participanții la trafic din el.

Alegerea speciilor vegetale

Speciile alese pentru plantare sunt și indigene dar și exotice mai ales în aliniamentul de protecție dar care au o folosință extrem de frecventă în amenajările stradale. Pentru amenajările interioare sunt preponderent indigene cu excepția Pinului negru (indigen prin subspecia Banatica) și a ienupărului pentru care s-a optat varianta taratoare (*Juniperus horizontalis*).

Lotul 5 (Km 69+325 – Km 90+850)	CANTITATE
GAZON (mp)	36567
TOTAL ARBORI RASINOSI+FOIOSI (buc)	215
TOTAL ARBUSTI RASINOSI+FOIOSI (buc)	498
GARD VIU (ml) Ligustrum , un rand 0.8 m distanta	1104

3.3.18 Lucrări de împrejmuire

Pentru a evita accesul animalelor pe partea carosabilă a autostrăzii/ drumului expres, pe toată lungimea acesteia a fost prevăzută următoarea împrejmuire:

- Gard de protecție cu înălțime de $h = 2,00$ m pentru zonele curente ale autostrăzii;

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

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

3.3.19 Sistemul de iluminat al Drumului Expres

Iluminatul se realizează fundamental pentru toate lucrările de artă cu lungimi de peste 100 m și punctul de sprijin. Conform normativului de proiectare NP-062-02 și standardelor aplicabile SR-EN 40-1- 1994 și SR-EN 40-2-2006, au fost iluminate nodurile, intersecțiile, și structurile cu o lungime mai mare de 100 m, parcarile de scurta durată și Centrle de Întreținere. Corpurile de iluminat au fost, de asemenea, prevăzute la un standard adecvat, cu aprobarea Reprezentantului Beneficiarului.

S-a respectat Ghidul privind condițiile de iluminat pe drumurile naționale și autostrăzi din 2012 cu completările ulterioare necesare și coroborat cu respectarea normelor UE privind iluminatul.

Pentru iluminatul public al intersecțiilor și a structurilor propuse a avut în vedere următoarele:

- iluminatul s-a realizat cu sisteme inteligente care se pretează la telegestiune, economice de energie. Alimentarea sistemului de iluminat asigurat de la rețeaua națională/regională/locală de energie electrică se va realiza obligatoriu cu tehnologie LED și prezentarea calculului de eficiență energetică privind consumul de energie.
- proiectarea iluminatului cailor de circulație rutieră s-a făcut în conformitate cu SR-EN 13201 și CIE 115-2010, o importanță deosebită acordându-se selectării claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionării sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrică și creșterea eficienței sistemului de iluminat propus;
- criteriile și parametrii care stau la baza selectării claselor de iluminat conform SR-EN



13201 sunt:

- Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori în aceeași zonă și tipurile de utilizatori excluși;
- Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului și influențele externe legate de mediu;
 - D. selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcție de următorii parametri: viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecții, nivelul luminanței ambientale și ghidajul vizual;
 - E. selectarea corectă a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanță cum ar fi: luminanța suprafeței îmbracamintii rutiere și orbirea fiziologică;
 - F. soluția propusă de proiectantul de specialitate trebuie să aibă un factor de menținere cât mai ridicat și cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;
 - G. este obligatoriu să se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;
 - H. soluțiile agreeate de beneficiar sunt cu telegestiune și anume, inteligente și adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi și noapte și senzori de trafic cu posibilități de gestionare a intensității luminoase de către beneficiar, funcție de trafic sau de intervalul orar și eficiența energetică a sistemului de iluminat.

Se vor ilumina toate nodurile, intersecțiile și structurile cu o lungime mai mare de 100m. Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic și determinarea distanței dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp. Luminatul clădirilor (interior și exterior) se realizează cu sisteme inteligente.

Stalpii de iluminat se protejează cu parapet, iar la amplasarea lor în teren se va avea în vedere ca, aceștia să nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere;

Reteaua electrică de iluminat public stradal proiectată în conformitate cu cerințele beneficiar, în acord cu legislația, cu normele și normativele în vigoare.

Generalități

Iluminatul public este proiectat pentru a pune în evidență caracteristicile căii de circulație și a traficului rutier, în scopul asigurării securității persoanelor, a fluenței traficului rutier și a condițiilor optime de vizibilitate și confort vizual, în baza unor considerente luminotehnice, estetice și economice, cu respectarea reglementărilor următoare:

- normativ NP062/2002 pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și 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 performanță”
- reglementarea AND603/2012 „Ghidul privind condițiile de iluminat la drumuri naționale și autostrăzi” elaborat de C.N.ADNR și aprobat prin Decizia C.N.ADNR nr. 175 din 13.02.2012
- reglementarea AND593/2012 „Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi” elaborat de C.N.ADNR și 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 și distribuția luminanțelor sau iluminărilor, cât și criterii subiective cum ar fi culoarea aparentă a surselor, redarea culorilor, ghidajul vizual, poluarea luminoasă, etc.

De asemenea pentru confortul vizual și capacitatea vizuală a participantului la trafic s-a avut în vedere limitarea posibilității de apariție a fenomenului de orbire prin cele două forme: orbirea de incapacitate (fiziologică) - prin evitarea apariției în fața participantului la trafic a unei suprafețe luminoase de luminanță mare și respectiv orbirea de inconfort (psihologică) - prin evitarea apariției unei neuniformități a distribuției luminanțelor în planul căii de circulație aflat în câmpul



vizual al participantului la trafic.

Vizibilitatea conducătorului auto este direct influențată de luminanța căii de circulație, aceasta fiind singura mărime fotometrică activă față de ochiul uman.

Clasa de iluminat a căii de circulație este calculată conform prevederilor din standardul SR CEN/TR 13201-1:2015 „Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat”, luând în calcul o serie de factori dintre care se pot menționa:

- viteza de deplasare
- volum trafic (numărul vehiculelor / oră, bandă și sens de pe calea de circulație),
- compoziție trafic (motorizat, nemotorizat, mixt)
- separare sensuri de mers
- nivel luminanță ambientală
- ghidaj vizual / control trafic (asigurarea siguranței traficului rutier, prin prezența semnelor și semnalizărilor rutiere, a marcajelor rutiere)

Clasa de iluminat

În urma aplicării acestor factori au rezultat clasele de iluminat pentru drumul expres și bretele.

DRUM			BRETELE	DRUM EXPRES
parametrul	opțiunea	indicele de evaluare (Vws)	criteriul selectat (Vws)	criteriul selectat (Vws)
viteza	foarte mare	3		3
	mare	2		
	moderată	1	1	
	mica	0		
volum trafic	foarte mare	1		
	mare	0.5		0.5
	moderată	0	0	
	mica	-0.5		
	foarte mica	-1		
Compoziție 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 luminanță ambientală	mare	1		
	moderată	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** corespunde următorii parametrii luminotehnici:

nivelul de luminanță mediu (Lmed)	cd/m ²	min.0.75
-----------------------------------	-------------------	----------



- coeficientul de uniformitate generală a luminanței (Uo min)	-	min.0.40
- coeficientul de uniformitate longitudinală a luminanței (UL min)	-	min.0.60
- coeficientul de creștere a pragului percepției vizuale (TI max)	%	max.15

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

nivelul de luminanță mediu (Lmed)	cd/m ²	min.1.50
- coeficientul de uniformitate generală a luminanței (Uo min)	-	min.0.40
- coeficientul de uniformitate longitudinală a luminanței (UL min)	-	min.0.60
- coeficientul de creștere a pragului percepției vizuale (TI max)	%	max.10

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

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

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

- nivelul de iluminare mediu (Emed)	lux	min. 10
- coeficientul de uniformitate generală a iluminării Uo (E)	-	min.0.40
Coeficientul de prag de creștere fTI	%	Max.20

Instalatia de iluminat public

Instalatia de ILUMINAT PUBLIC cuprinde corpurile de iluminat, stâlpii cu bratul de sustinere si sistemul de fixare, rețelele 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:

înaltimea de 9m pentru instalatia de iluminat pentru bretele

înaltimea 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 și cuprinde în principal instalația de iluminat public, sistemul de telegestiune iluminat, rețelele electrice de iluminat, instalatia de priza de pământ, tablourile electrice si bransamentele de joasa tensiune.

Instalația de iluminat public cuprinde în principal corpurile de iluminat, stâlpii cu brațul de susținere, sistemul de fixare și 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 5 Km 69+325 – Km 90+850

Km 71+200 / km71+450 - ILUMINAT PUBLIC parcare de scurta durata stanga / dreapta

Instalatia de iluminat cuprinde rețeaua 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 înaltime cu brat de 2m – pe drumul expres
- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 12m înaltime cu brat de 2m – pe drumul expres



- lumini LED max.65W instalate pe stalpi de 9m înălțime cu brat de 1.5m – pe bretele și în parcare

Fiecare parcare de scurtă durată dreapta/stânga este deservită de câte un tablou de iluminat. Tablourile de iluminat T.I511d/T.I511s au fiecare puterea instalată/cerută de circa 11.5kW/9.9kW.

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută din fiecare post trafo care va deservi fiecare parcare dreapta/stânga, iar măsura energiei electrice este prevăzută global, în fiecare post trafo.

Km 74+340 - ILUMINAT PUBLIC pasaj pe bretea 1 Nod Saulești peste DEX

Datorită amplasării în imediată apropiere, acest obiectiv este tratat în cadrul nodului Saulești.

Km 74+500 - ILUMINAT PUBLIC nod Saulești

Instalația de iluminat cuprinde rețeaua de joasă tensiune, instalația de legare la pământ, tabloul de iluminat și instalația de telegestiune iluminat și luminile LED instalate pe stalpii de iluminat:

- lumini LED max.150W instalate pe stalpi de 12m înălțime cu brat de 2m – pe drumul expres
- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 12m înălțime cu brat de 2m – pe drumul expres
- lumini LED max.65W instalate pe stalpi de 9m înălțime cu brat de 1.5m – pe bretele 2 benzi
- lumini LED max.55W instalate pe stalpi de 9m înălțime cu brat de 1.5m – pe bretele 1 bandă

Tabloul de iluminat T.I512 are puterea instalată/cerută de circa 26.5kW.

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută printr-un bransament electric de joasă tensiune, cu bloc de măsură și protecție trifazică BMPT, dintr-o linie electrică aeriană LES0.4kV existentă în zonă.

Km 75+800 - ILUMINAT PUBLIC pod peste Raul Gilort

Datorită amplasării în imediată apropiere, acest obiectiv este tratat în cadrul nodului Saulești.

Km 82+300 - ILUMINAT PUBLIC pod peste drum local

Instalația de iluminat cuprinde rețeaua de joasă tensiune, instalația de legare la pământ, tabloul de iluminat și instalația de telegestiune iluminat și luminile LED instalate pe stalpii de iluminat:

- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 12m înălțime cu brat de 2m – pe drumul expres
- Tabloul de iluminat T.I513 are puterea instalată/cerută de circa 4kW.

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută printr-un bransament electric de joasă tensiune, cu bloc de măsură și protecție trifazică BMPT, dintr-o linie electrică aeriană LES0.4kV existentă în zonă.

Km 84+000 - ILUMINAT PUBLIC pasaj pe drum expres peste CF202

Datorită amplasării în imediată apropiere, acest obiectiv este tratat în cadrul spațiului de servicii.

Km 85+250 - ILUMINAT PUBLIC spațiu de servicii tip S1 dreapta/stânga

Instalația de iluminat cuprinde rețeaua de joasă tensiune, instalația de legare la pământ, tabloul de iluminat și instalația de telegestiune iluminat și luminile LED instalate pe stalpii de iluminat:

- lumini LED max.150W instalate pe stalpi de 12m înălțime cu brat de 2m – pe drumul expres
- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 12m înălțime cu brat de 2m – pe drumul expres
- lumini LED max.65W instalate pe stalpi de 9m înălțime cu brat de 1.5m – pe bretele și în parcare

Fiecare spațiu de servicii dreapta/stânga este deservit de câte un tablou de iluminat.

Tablourile de iluminat T.I514d/T.I514s au fiecare puterea instalată/cerută de circa 12.9kW/12kW.

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută din fiecare post trafo care va deservi fiecare spațiu de servicii dreapta/stânga, iar măsura energiei electrice este prevăzută global, în fiecare post trafo.



km90+000 - ILUMINAT PUBLIC nod Targu Carbunesti

Instalatia de iluminat cuprinde rețeaua de joasă tensiune, instalația de legare la pământ, tabloul de iluminat și instalația de telegestiune iluminat și luminile LED instalate pe stâlpii de iluminat:

- lumini LED max.150W instalate pe stâlpi de 12m înălțime cu brat de 2m – pe drumul expres
 - lumini LED max.110W instalate pe stâlpi de 12m înălțime cu brat de 2m – pe drumul expres
 - lumini LED max.65W instalate pe stâlpi de 9m înălțime cu brat de 1.5m – pe bretele 2 benzi
 - lumini LED max.55W instalate pe stâlpi de 9m înălțime cu brat de 1.5m – pe bretele 1 bandă
 - lumini LED max.70W instalate pe stâlpi de 9m înălțime cu brat de 1.5m – pentru giratie
- Tabloul de iluminat T.I515 are puterea instalată/cerută de circa 36.7kW.

De menționat că acesta putere include și puterea de 9kW pentru iluminat Pod peste Raul Gilort și iluminat Pod peste Raul Blahnita de pe lotul 6, care urmează imediat în continuare.

Alimentarea cu energie electrică este prevăzută din postul trafo care va servi centrul de întreținere și coordonare din vecinătate, iar măsura energiei electrice este prevăzută global, în postul trafo.

km90+345 - ILUMINAT PUBLIC - pasaj pe bretea 2 nod Tg. Carbunesti peste DEX, DJ661 și CF202

Datorită amplasării în imediată apropiere, acest obiectiv este tratat în cadrul nodului Tg. Carbunesti.

3.3.20 Sistemul ITS

Pentru Sistemul ITS ce va fi implementat pe 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 drumul expres;
- 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 în România sunt:

- Planul de acțiune ce privește 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 și interfețele 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 și a Consiliului în ceea ce privește datele și procedurile pentru furnizarea către utilizatori, în mod gratuit, atunci când este posibil, a unor informații minime universale în materie de trafic referitoare la siguranța rutieră;



- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 885/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind ITS în ceea ce privește furnizarea de servicii de informații referitoare la locuri de parcare sigure și securizate pentru camioane și vehicule comerciale;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește 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 și a Consiliului în ceea ce privește 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 și a Consiliului în ceea ce privește 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 în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, în legislația națională);
- 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, condițiilor de circulație și a stării infrastructurii

Descrierea sistemului

Sistemul va constitui un instrument de culegere a datelor privind starea infrastructurii rutiere și a traficului rutier în scopul creșterii eficienței activității de administrare și operare a CNAIR SA, pentru toate sectoarele de drumul expres aflate pe Rețeaua Trans-Europeana de Transport Rutier.

Arii Functionale ale Sistemului de monitorizare

Funcțiile pe care le va realiza sistemul se împart în următoarele arii funcționale:

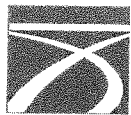
Aria Funcțională: Culegere Date

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

Prin soluțiile de detecție adoptate se vor îndeplini cerințele de numărare a vehiculelor, clasificarea acestora în funcție de lungime și viteze de deplasare, gabaritul și densitatea traficului. Vor fi instalați și senzori meteo care să furnizeze toate informațiile solicitate prin caietul de sarcini

Aria Funcțională: Comunicatii

- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor/conectării între senzori și echipamentele de achiziție;



- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor între echipamentele de achiziție și unitățile locale de procesare;
- Funcții pentru asigurarea comunicațiilor între unitățile locale și între acestea și Centrul de Management Trafic.

Reteaua de comunicații trebuie să permită funcționarea la capacitate maximă a tuturor echipamentelor ITS din cadrul sistemului. Reteaua de comunicații trebuie astfel realizată încât întârzierile transmiterii informațiilor să fie minime.

Aria Funcțională: Procesare Date

- Funcții 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 unităților locale pentru a popula baza de date locală și ulterior cea centrală prin sincronizare. Procesarea datelor se va face după aceleași principii ca la datele procesate centralizat;
- Funcții 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, viteză, dimensiuni și imagini cu vehicule/situații extreme (congestii, accidente, calamități etc.);
 - Date meteo: starea de îngheț pentru o arie monitorizată, grosime strat de gheață, grosime strat de zăpadă, vizibilitate, cantitatea de precipitații, direcția vântului, viteză vântului, temperatură, umiditatea relativă a aerului.
- Funcții de stocare a datelor și 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 proprietăți echivalente), cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate.

Arhitectura sistemului va permite atât procesarea și stocarea locală a informațiilor, cât și procesarea și stocarea centralizată a acestora, prin prelucrarea lor obținându-se rapoarte, statistici, istorice și alte informații. Informațiile furnizate de echipamentele ITS vor fi transmise în Centrele de Monitorizare și Informare la care vor fi interconectate, fiind procesate și stocate acolo, dar putându-se transmite comenzi sau mesaje și din acest centru către echipamente.

Arhivarea datelor se va face săptămânal, iar arhivarea se va face pe medii speciale (bandă sau alternative cu proprietăți echivalente), cu excepțiile care vor fi menționate în cazul datelor provenite din fluxurile video de trafic și securitate. Nu se va face arhivarea pe suport extern. Sistemul unic de stocare va avea un sistem de protecție a datelor/inregistrărilor în cazul defectării hardware a mediului de stocare (sistem RAID). Capacitatea sistemului unic de stocare va fi suficientă pentru înregistrarea tuturor camerelor video de securitate la o rată de 2 Mbps timp de 30 zile și pentru înregistrarea tuturor camerelor CCTV la o rată de 6 Mbps timp de 30 de zile. Înregistrarea se va face cu rescrierea ciclică a datelor vechi.

Aria Funcțională: Interfațare



- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru furnizarea informațiilor (se va utiliza standardul DATEX2);
- Funcții pentru asigurarea interfeței cu alte sisteme pentru culegerea informațiilor (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 și panoramare – Pan Tilt and Zoom) – amplasate la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcarilor, 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 îndeplini funcția camerelor AID cu excepția camerelor fixe din parcuri, de pe unele poduri și a celor de securitate.
- Subsistemul de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare și monitorizare/penalizare rovinietă 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 directă corelare cu dispunerea echipamentelor pe traseu, poziția acestora fiind prezentată în planul de situație.
- Subsistemul de securitate – INFRA se instalează în fiecare punct de concentrare pentru monitorizarea și asigurarea echipamentelor împotriva actelor de vandalism;
- Subsistem de cântărire dinamică 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).

3.3.20.1 Amplasarea Subsistemelor și Echipamentelor pe Drum Expres

Amplasarea subsistemelor și echipamentelor pe drumul expres, cu pozițiile lor kilometrice sunt prezentate în 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
LO T 5	Drum Expres Filiasi - Tg Jiu	69+578		AID_38.1, 38.2	VMS_R38.1	Se conectează în PC 38
		70+067			PC 38/INFRA	Se conectează în PC 38



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

		70+090			SP_38.1	Se conectează în PC 38
		70+220			SP_38.2	Se conectează în PC 38
	SPATIU PENTRU SERVICII	71+100	VMS_B39.1, AP_39.1, CCTVP 39.1			Se conectează în PC 39
		71+200			PC 39/INFRA	Se conectează în PC 39
		71+276	AP_39.2, CCTVP 39.2			Se conectează în PC 39
		71+353	PTZ_39.1			Se conectează în PC 39
		71+392	AP_40.1, CCTVP 40.1			Se conectează în PC 40
		71+611				Se conectează în PC 40
	Drum Expres Filiasi - Tg Jiu	71+978	VMS_R40.1	AID_40.1, 40.2, VEH40.1, 40.2		Se conectează în PC 40
		72+157			PC COM - 12/INFRA	
		73+470	BI CS 41.1		PC 41/INFRA, BI CS 41.2, PS 41.1	Se conectează în PC 41
	NOD 7	0+465 (bretea)	BI CS 42.1			Se conectează în PC 42
		74+096		AID_42.1, 42.2	PC 42/INFRA, VMS_R42.1	Se conectează în PC 42
		74+410			PC COM - 13/INFRA	
		0+235 (bretea 1)	BI CS 43.1			Se conectează în PC 43
		74+569		PTZ_43.1		Se conectează în PC 43
		0+230 (bretea)	BI CS 43.2			Se conectează în PC 43
		74+951			PC 43/INFRA, PS_43.1	Se conectează în PC 43
		DJ661			VMS_B42.1	Se conectează în PC 43
		DJ661	VMS_B42.2			Se conectează în PC 43
		DJ661		PTZ_42.1		Se conectează în PC 43
		0+380 (bretea)	BI CS 43.3			Se conectează în PC 43
	Drum Expres Filiasi - Tg Jiu	75+775		SP_44.1		Se conectează în PC 44
		75+887		SP_44.2		Se conectează în PC 44
		75+905			PC 44/INFRA, METEO_44.1	Se conectează în PC 44



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

		76+017		AID_44.1, 44.2		Se conectează în PC 44
		76+339	VMS_R44.1			Se conectează în PC 44
		77+982		AID_45.1, 45.2, VEH45.1, 45.2	PC 45/INFRA, PS_45.1	Se conectează în PC 45
		79+959		AID_46.1, 46.2	PC 46/INFRA, SENZ-WIM_46.1, CAM_WIM_46.1, ANPR_46.1 (2 BENZI), SPEED_46.1	Se conectează în PC 46
		81+674			PC COM - 14/INFRA	
		81+984		AID_47.1, 47.2		Se conectează în PC 47
		82+275		SP_47.1	PC 47/INFRA, PS_47.1	Se conectează în PC 47
		82+390		SP_47.2		Se conectează în PC 47
		83+295			PC COM - 15/INFRA	
		83+464			PC 48/INFRA, VMS_R48.1	Se conectează în PC 48
		83+881		AID_49.1, 49.2, SP_49.1, VEH49.1, 49.2	PC 49/INFRA, METEO_49.1	Se conectează în PC 49
		84+160		SP_49.2		Se conectează în PC 49
	SPATIU PENTRU SERVICII	85+125	VMS_B50.1, AP_50.1, CCTVP_50.1		CCTVP_50.3, AP_50.3, RADIO_FM_50.1	Se conectează în PC 50
		85+256		PTZ_50.1	PC 50/INFRA	Se conectează în PC 50
		85+390	AP_50.2, CCTVP_50.2		VMS_B50.2, CCTVP_50.4, AP_50.4	Se conectează în PC 50
		86+014	AID_51.1, 51.2		PC 51/INFRA	Se conectează în PC 51
		86 + 275	VMS_R51.1			Se conectează în PC 51
		88+017		AID_52.1, 52.2	PC 52/INFRA, PS_52.1	Se conectează în PC 52
		88+696	SENZ-WIM_53.1, CAM_WIM_53.1, ANPR_53.1 (2 BENZI), SPEED_53.1		PC 53/INFRA	Se conectează în PC 53
		89+366			VMS_R54.1	Se conectează în PC 54
	NOD 8	0+390 (bretea)	BI CS 54.1			Se conectează în PC 54
		0+170 (bretea)	BI CS 54.2			Se conectează în PC 54
		0+310 (bretea 1)	BI CS 54.3			Se conectează în PC 54



		89+988		PTZ_54.1, AID_54.1, 54.2, VEH54.1, 54.2	PC 54/INFRA	Se conectează în PC 54
		DN67B			VMS_B55.1	Se conectează în PC 55
		DN67B	VMS_B55.2			Se conectează în PC 55
		DN67B		PTZ_55.1		Se conectează în PC 55
		0+395 (bretea 3)	BI CS 55.1			Se conectează în PC 55
		90+580			PC 55/INFRA	Se conectează în PC 55
	Drum Expres Filiasi - Tg Jiu	90+825	VMS_R55.1			Se conectează în PC 55

Se vor actualiza planurile de situație, ținând cont de următoarele observații:

- Se vor renumera camerele VEH, deoarece se va amplasa câte o singură cameră VEH/locatie, cu rol de monitorizare a ambelor cai, respectând astfel cerința ca subsistemul VEH să fie diferit de subsistemul de detecție incidente (AID);
- Se vor corecta erorile de numerotare a echipamentelor
- Se vor poziționa subsistemele pe planul de situație, conform tabelului de mai sus.

3.3.21 Impactul asupra mediului

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

Prin traseul ales s-a urmărit evitarea pe cât posibil a traversării ariilor naturale protejate.

Pentru diminuarea impactului asupra mediului s-au prevăzut următoarele:

- proiectarea de structuri - poduri, viaducte, pasaje, podete care au deschideri și înalțimi corespunzătoare și a caror poziționare să asigure un grad de permeabilitate ridicat și să reducă cât mai mult efectul local de fragmentare a habitatelor speciilor de faună;
- împrejmuirea drumului expres cu gard pentru a preveni patrunderea animalelor pe carosabil și a reduce riscul coliziunilor dintre animale și mijloacele de transport aflate în trafic. Înălțimea împrejmuirii trebuie să fie continuă și aleasă astfel încât animalele să nu o poată depăși;
- panouri fonoabsorbante - Pentru reducerea nivelului de zgomot în mai multe zone au fost propuse panouri fonoabsorbante (ce au dublu rol, acționând și ca panouri anticoliziune);
- proiectarea și poziționarea unor echipamente de epurare a apelor pluviale colectate de pe corpul drumului expres pe fiecare sens al acesteia;
- soluții tehnice specifice pentru protecția apelor, consolidarea malurilor la traversarea drumului expres peste cursurile de apă și menținerea calității apei la un nivel care nu va afecta ecosistemele acvatice;
- refacerea habitatelor de zone umede care au fost afectate de lucrările de construcție a drumului expres;
- refacerea suprafețelor cu vegetație naturală afectate de lucrările de construcție a drumului expres
- monitorizarea factorilor de mediu și a biodiversității

Realizarea autostrăzii va avea un puternic impact pozitiv asupra comunităților prin atragerea traficului ce se desfășoară în prezent prin localități sau prin dezvoltarea economică a acestor zone.



În cazul în care apar modificări față de Acordul de mediu obținut la faza Studiu de Fezabilitate, revizuirea acestuia cade în sarcina Antreprenorului.

3.3.22 Exproprieri.

Pentru suprafețele suplimentare, Antreprenorul va realiza documentația pentru promovarea de către CNAIR SA a proiectului de Hotărâre de Guvern. Această prevedere se aplică doar în cazul suprafețelor de teren ocupate definitiv. Beneficiarul va face toate demersurile necesare pentru promovarea și aprobarea proiectului de HG de expropriere.

Descrierea serviciilor minime necesare a fi prestate de către Antreprenor pentru această etapă se regăsește în ANEXA 3.

3.3.23 Analiza riscului geotehnic

Ofertanții vor lua în considerare riscurile identificate în cadrul Studiului geotehnic și le vor cuantifica în Propunerea financiară.

3.3.24 Durata Contractului:

- Durata maximă a proiectării – 10 luni.
- Durata maximă a executiei lucrărilor – 24 luni.
- Durata perioadei de garanție de bună execuție este de minim 60 luni și de maxim 120 luni.

4. TEMA DE PROIECTARE

Denumirea obiectivului de investiții:

Proiectare și execuție AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU – LOTUL 5 Km 69+325– Km 90+850

Ordonator principal de credite/investitor:

MINISTERUL TRANSPORTURILOR ȘI INFRASTRUCTURII

Ordonator de credite (secundar, terțiar):

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S. A.

Beneficiarul investiției:

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S. A.

Elaboratorul temei de proiectare:

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

Cerințele Beneficiarului specifică destinația 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 specificații tehnice care reprezintă cerințe, prescripții, caracteristici de natură tehnică privind lucrarea.

În cazul în care vor fi găsite erori/omisiuni/ ambiguități/inconsistențe/incoerențe în documentele Antreprenorului, lucrările proiectate și executate vor fi suportate în totalitate de către acesta.

Definițiile și termenii utilizați în prezentele Cerințe ale Beneficiarului sunt prezentate în anexa 1.

4.1. Obligații Generale

4.1.1. Antreprenorul va executa și va fi responsabil și răspunzător pentru proiectarea Lucrărilor în conformitate cu prevederile din Contract și legislația aplicabilă. Antreprenorul va proiecta Lucrarea, în conformitate cu Cerințele Beneficiarului.

4.1.2. Antreprenorul va întocmi toate documentele tehnice și de aprobare precum și planurile necesare pentru a descrie în totalitate, pentru a obține aprobarea, precum și pentru execuția lucrărilor. Acestea vor constitui Documentele Antreprenorului, așa cum reiese din Sub-Clauza



1.1.q [Documentele Antreprenorului] din Condițiile Contractului și prezentele Cerințe ale Beneficiarului.

4.1.3. Antreprenorul va implementa un sistem de management al calitatii cel puțin în conformitate cu cerințele prevăzute în Cerințele Beneficiarului. Sistemul de management al calitatii va cuprinde și activitatea proiectantului Antreprenorului.

4.1.4. Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare toate cerințele/conditionările incluse în Certificatul de Urbanism, Acordul de Mediu, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Studiul de evaluare adecvată, Autorizația de Construire și în toate celelalte avize și acorduri puse la dispoziția Antreprenorului sau obținute de Antreprenor.

Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare cerințele prevăzute la capitolul 4. „*Tema de proiectare*” și respectiv cele prevăzute la capitolul 5. „*Caracteristicile Imperative ale Lucrarilor*”.

4.1.5. Antreprenorul va implementa recomandările din Raportul de Audit de Siguranță Rutieră.

4.1.6. Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare toate cerințele din actele de reglementare privind protecția mediului.

Orice notificare/ modificare/ completare/ revizuire necesară ca urmare a soluțiilor tehnice propuse de Antreprenor, altele decât cele în baza cărora s-a obținut acordul de mediu, cu excepția soluțiilor propuse de către Antreprenor pentru a respecta norme sau standarde, condiționalități din avize sau acorduri, sau pentru a remedia erorile, greselile sau alte neconcordanțe identificate în Cerințele Beneficiarului sau în reperele topografice sau în sistemele de referință, va fi soluționată de acesta în termenul contractual fără costuri suplimentare și doar cu acordul ferm al Reprezentantului Beneficiarului.

4.1.7. Pentru emiterea Autorizației de Construire, Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R. S.A. documentația completă pentru autorizarea lucrărilor de construire - Proiectul pentru Autorizarea executării lucrărilor de Construire, întocmit în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 actualizată, în vederea transmiterii către autoritatea emitentă, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii. După obținerea autorizației de construire, autoritatea emitentă, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat *spre neschimbare* împreună cu Autorizația de Construire. Antreprenorul va obține și/sau va reactualiza în numele Beneficiarului toate avizele și acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru “autorizație de construire”.

4.1.8. Pentru obținerea altor autorizații de construire/ demolare, inclusiv pentru organizația de șantier se vor întocmi documentații, ce se vor depune la autoritățile locale, după caz.

4.1.9. Antreprenorul va fi responsabil pentru obținerea și menținerea în valabilitate a autorizațiilor, avizelor și acordurilor necesare pe parcursul derulării lucrărilor.

4.1.10. În elaborarea proiectului, Antreprenorul va ține cont de prevederile Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare, privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică în privința evaluării imobilelor de pe coridorul de expropriere, evaluare ce va fi realizată de către o persoană autorizată ANEVAR. Antreprenorul va respecta prevederile ANEXEI 3.

4.1.11. Este necesar ca proiectul tehnic de execuție să fie complet și suficient de clar, astfel încât pe baza lui să se poată executa lucrările în conformitate cu materialele și tehnologia de execuție propusă.

4.1.12. Pentru avizarea în C.T.E. C.N.A.I.R., Antreprenorul va întocmi și va preda Beneficiarului notele de prezentare a documentațiilor tehnico-economice în formă scrisă, semnate și stampilate, precum și în format electronic editabil, devizul general actualizat pe baza indicilor preturilor de consum publicate de către Institutul Național de Statistică, principalii indicatori tehnico-economici, și va susține proiectul ori de câte ori este solicitat.

4.1.13. Antreprenorul va respecta în mod obligatoriu prevederile P100/2013, codurile de proiectare „EUROCOD”, normele și reglementările modificate/actualizate față de momentul elaborării documentației tehnice față de SF în activitatea de proiectare a structurilor. În cadrul



Ofertei Tehnice și Financiare se va ține cont de acestea și de tot ceea ce implică.

4.1.14. În cazul în care standardele române sunt insuficiente pentru a asigura/ a îndruma această etapă de proiectare, cu acordul Supervizorului, pentru lucrările care nu sunt acoperite de standardele și reglementările tehnice naționale se vor putea include coduri și standarde europene.

4.1.15. Antreprenorul trebuie să pregătească documentele tehnice pentru realizarea construcțiilor, în conformitate cu standardele în vigoare. Planșele de proiectare detaliate necesare pentru executia lucrărilor vor fi elaborate la scara stabilită în Cerințele Beneficiarului, cu excepția cazului în care s-a convenit altfel cu Supervizorul.

4.1.16. Antreprenorul va elabora planșele drumurilor incluse în contract, folosind standardele și normativele în vigoare.

4.1.17. Planșele, în funcție de specificul lor, trebuie să prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordări orizontale și verticale, secțiunea transversală, locația laterală a scurgerii apelor, descrieri și trimiteri la toate lucrările de drenaj, lucrări de consolidare, lucrări de poduri, pasaje, viaducte și lucrările hidrotehnice, locația reperelor, kilometraj, precum și orice alte informații relevante. Elementele geometrice detaliate se referă la următoarele aspecte principale, dar fără a se limita la acestea:

1. Traseul în plan;
2. Profil longitudinal;
3. Profile transversale tip
4. Profile transversale curente cu o frecvență de cel puțin 20 m între profile;
5. Planșe de detalii;
6. Racordări, intersecții și sensuri giratorii, dotări;

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

4.1.19. Antreprenorul trebuie să evalueze nevoia de măsuri de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), în conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 și SR EN 1794/2011 și va proiecta caracteristici de reducere a zgomotului (care pot fi panouri fonoabsorbante) dacă aceste standarde le impun. Măsurile de protecție la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor în conformitate cu standardele relevante și trebuie să fie aprobat de către Supervizor, înainte de instalare.

4.1.20. Antreprenorul va întocmi modelarea 3D a Proiectului pentru drumul expres precum și a drumurilor de acces și a oricărui alte elemente cuprinse în cadrul Proiectului. Modelul de proiectare 3D va fi pus la dispoziția C.N.A.I.R. într-un format electronic editabil și agreat cu acesta inclusiv la faza de avizare C.T.E-C.N.A.I.R.

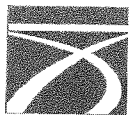
4.1.21. Se va realiza o simulare 3D a proiectului tehnic de execuție. Vor fi incluse și lucrările de amenajare peisagistică în prezentările video 3D. Soluțiile tehnice vor fi prezentate spre avizare împreună cu simularea video 3D în care să fie evidențiată adaptarea acestora la teren.

4.2. Documentele Beneficiarului relevante pentru executia Lucrarilor

4.2.1. Antreprenorului îi vor fi furnizate spre știință și utilizare în cadrul Proiectului date relevante referitoare la Santier sub denumirea de Documentele Beneficiarului, conform prevederilor din Condițiile contractuale.

4.2.2. Antreprenorul va confirma exactitatea datelor, le va actualiza și completa și își va asuma responsabilitatea și răspunderea pentru respectarea tuturor Cerințelor de proiectare impuse de Beneficiar, care vor fi incluse în cadrul proiectului sau sau folosite în executia lucrărilor. Documentele Beneficiarului includ următoarele, dar fără a se limita la acestea:

- Studiul de Fezabilitate;
- Auditul de siguranță rutieră - Stadiul I;
- Acordul de mediu nr. 5 din 28.12.2023.



4.2.3 În termen de **90 de zile** de la Data de Începere a Activității de Proiectare, Antreprenorul va notifica Supervizorul cu privire la orice eroare, greșeala sau alta neconcordanță identificată în Cerințele Beneficiarului sau în reperele topografice sau în sistemele de referință, însoțite de propuneri de soluționare/remediere. Supervizorul va analiza și dacă este cazul, va aproba aceste aspecte, precum și propunerile de soluționare/remediere astfel încât 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 toată documentația necesară pentru Proiectarea și Executia Lucrarilor și își va asuma deplină responsabilitate și răspundere pentru proiect și pentru documentație conform legislației în vigoare.

4.3.2. Documentele Antreprenorului, așa cum prevede sub-clauza 1.1 [Documentele Antreprenorului] din Condițiile Contractului vor fi predate către Beneficiar cu proces verbal de predare-primire și cu OPIS de inventariere a acestora și vor include următoarele:

1. Proiectul tehnic de execuție precum și toată documentația necesară pentru executarea Lucrarilor inclusiv Proiectul Tehnic pentru mutări/protejări utilități;
2. Documentația necesară obținerii/actualizării tuturor avizelor, autorizațiilor, acordurilor, licențelor inclusiv documentația necesară pentru demolarea oricăror construcții existente în scopul executării Lucrarilor inclusiv proiectele conform conținutului cadru din HG nr. 907/2016 (PAC, PAD, POE).
3. Caietele de Sarcini pentru Lucrări unde se vor prezenta toate standardele pentru materiale și forța de muncă care vor fi acceptate pentru Lucrări;
4. Date privind ridicarea topografică detaliată executată de către Antreprenor în scopul întocmirii Proiectului Tehnic de execuție;
5. Breviare de calcul. Toate calculele ce stau la baza proiectului Antreprenorului, de exemplu calculul drenajului (debite, viteze, timpi de concentrare), analize și proiectul de structură, proiectul geotehnic și proiectul structurii rutiere;
6. Planse de drum,
7. Planse de poduri, pasaje,
8. Planse de drenaje, planse lucrări consolidare, planse lucrări hidrotehnice,
9. Planse pentru semnalizarea rutieră, iluminat și bransamente, sistemul de comunicații al autostrăzii, marcaje rutiere etc;
10. Planse de peisagistică;
11. Orice alte planse necesare în scopul unei corecte evaluări a Supervizorului și Beneficiarului, precum și în scopul unei desfășurări optime a procesului de execuție;
12. Alte calcule selectate sau justificări pe care le-ar putea solicita Supervizorul în ceea ce privește proiectul Antreprenorului;
13. Studiu Geotehnic de Detaliu conform prevederilor NP074-2014, care trebuie să includă toate informațiile și analizele geotehnice utilizate în elaborarea proiectelor propuse ale Antreprenorului;
14. Raportul de monitorizare geotehnică a execuției, întocmit în conformitate cu prevederile NP074-2014 și SR EN 1997:2 [Proiectarea Geotehnică. Investigarea și încercarea terenului] se trebuie să detalieze măsurile prevăzute de către Antreprenor pentru monitorizarea pe perioada execuției Lucrarilor. Acesta va fi înaintat la nivelul Proiectului tehnic, ca parte integrantă a acestuia și va fi actualizat pe parcursul execuției Lucrarilor, de fiecare dată când situația o impune, dar nu mai rar de o dată pe lună. Antreprenorul va stabili de comun acord cu Supervizorul o dată a fiecărei luni de execuție 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 drum expres si structuri;
 24. Inregistrari ale executiei pentru drum expres 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 și intersecțiilor la nivel, precum și elementele de siguranță circulației se vor prezenta în Comisia Tehnică de Siguranță Circulației a Beneficiarului, în vederea analizei și avizării, acestea vor fi realizate în conformitate cu recomandările din Auditul de Siguranță Rutieră.

4.4.3. Program de proiectare Autostrada Craiova – Filiasi și Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – Lotul 5 Km 69+325– Km 90+850

	Etapa proiectare	Termen (luni)
		10 luni de la Data de Incepere a Activității de Proiectare
1.	Predarea la Supervizor și Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract a Proiectului pentru Autorizarea executării Lucrarilor de Construire (PAC/DTAC) – verificat de către Verificatori de proiect atestați	4 luni (120 zile) de la Data de Incepere a Activității de Proiectare
2.	Aprobare PAC de către Supervizor și Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	15 zile de la predarea către Supervizor a PAC/DTAC de către Antreprenor
3.	Aprobare PAC de către Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	15 zile de la predare PAC/DTAC de către Supervizor la Beneficiar
4.	Predarea la Supervizor și Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) - verificate de către verificatorii de proiect atestați	4 (120 zile) luni de la data aprobarii PAC/DTAC de către Beneficiar
5.	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de către Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	15 zile de la predare către Supervizor a PTE și DDE de către Antreprenor
6.	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de către Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Condițiile de Contract	15 zile de la predare PTE și DDE de către Supervizor la Beneficiar
TOTAL ACTIVITATE DE PROIECTARE - 10 LUNI		

Proiectul pentru Autorizarea executării Lucrarilor de Construire (PAC) va fi depus pentru aprobarea de către Supervizor și avizarea de către Beneficiar în cadrul C.T.E - C.N.A.I.R. și înaintat ulterior pentru eliberarea Autorizației de Construire. Lucrarile nu vor începe până nu se obține Autorizația de Construire.

4.4.4. Proiectul tehnic de execuție va respecta legislația în vigoare. Proiectul elaborat de către Antreprenor va respecta cu strictețe caracteristicile imperative stabilite în cadrul Cerintelor Beneficiarului. Cu excepția cazului în care Antreprenorul demonstrează că există o eroare în aceste caracteristici imperative (caz în care se aplică prevederile sub-clauzelor 8.3 și/sau 8.5 din



Condițiile Generale de Contract), Antreprenorul nu va propune, în cursul elaborării proiectului sau în cursul execuției Lucrarilor, nicio derogare de la aceste caracteristici.

4.4.5. Orice eroare descoperită în cadrul proiectului elaborat de Antreprenor va fi rectificată pe riscul și răspunderea Antreprenorului, cu excepția celor prevăzute în sub-clauzele 8.4 și 8.5 din Condițiile Generale. Aprobarea de către Supervisor a proiectului elaborat de către Antreprenor nu îl va exonera pe Antreprenor de răspundere asupra proiectului respectiv.

4.4.6. Antreprenorul va fi răspunzător de proiectul elaborat. Antreprenorul va îndeplini rolul de proiectant în conformitate cu prevederile Legii, inclusiv cu privire la stabilirea testelor de efectuat cuprinse sau nu în Specificațiile tehnice/Caiet de Sarcini, stabilirea fazelor determinante și asigurarea asistenței tehnice din partea proiectantului în conformitate cu prevederile Legii.

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

4.4.8. Supervisorul nu va accepta spre analiză Documentele Antreprenorului care nu sunt însoțite de notele de calcul și de documentele justificative. Fiecare proiect trebuie să fie analizat în detaliu de către Supervisor. Toate planșele vor fi semnate, datate și stampilate de către Supervisor, ulterior verificării acestora de către verificatorii atestați.

4.4.9. Detaliile de execuție, ca parte integrantă a Proiectului Tehnic de execuție, vor fi verificate de către Verificatori atestați. Toate documentele depuse de Antreprenor vor fi semnate, datate și vor purta stampila de avizare a verificatorului/lor atestat/i. În acest sens, Antreprenorul va angaja prin contract separat Verificatori atestați. Antreprenorul în calitate de Proiectant va avea în vedere asumarea proiectului conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

4.4.10. Documentațiile care fac obiectul proiectării, predate mai târziu decât datele indicate în Tabelul de la art. 4.4.3. conduc la aplicarea prevederilor Clauzei 36.2 din Condițiile Generale.

4.4.11. Proiectul Tehnic de Execuție/ Detaliile de Execuție va/ vor putea fi aprobate de către Supervisor și avizate de către Beneficiar numai după ce va/ vor fi verificat/ e și stampilat/ e de către Verificatorii atestați contractați de Antreprenor.

4.4.12. Breviarele de calcul trebuie înaintate o dată cu predarea proiectului. Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații și se elaborează pentru fiecare element de construcție în parte. În acestea se vor preciza încărcările și ipotezele de calcul, combinațiile de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

Analiza și aprobarea de către Supervisor

4.4.13. Analiza și aprobarea de către Supervisor a Documentelor Antreprenorului se vor face în conformitate cu Clauza 19 [Proiectarea de către Antreprenor] din Condițiile Contractului.

4.4.14. Supervisorul nu va aproba nici o etapă de proiectare dacă:

- nu respecta caracteristicile imperative ale lucrărilor;
- nu este verificat de către Verificatori atestați.

4.4.15. Antreprenorul trebuie să prezinte informațiile și documentele suplimentare pe care le solicită Supervisorul în mod rezonabil, pentru o înțelegere completă a proiectului predat astfel încât să îl poată analiza și aproba.

4.4.16. Cu excepția cazului în care este prevăzut altfel în Condițiile Speciale sau Cerințele Beneficiarului, Supervisorul va aproba sau va respinge motivat documentația elaborată de Antreprenor în termen de 15 zile de la primire. Acest termen va include și orice perioade necesare de consultări între Supervisor și Beneficiar.

4.5. Modificările Proiectului Tehnic de Execuție

4.5.1. Modificarea de către Antreprenor a Proiectului Tehnic de Execuție sau, inclusiv corectarea de către Antreprenor a unei erori de proiectare potrivit prevederilor Sub-clauzei 19.6 [Erori în Documentele Antreprenorului], nu reprezintă o Modificare, cu condiția să nu aducă modificări



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 aprobata in 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 initiale de catre Antreprenor.

4.5.6. Cu exceptia cazului in care este prevazut altfel in Conditile 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 Condițiile 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 aceeași 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.

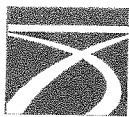
4.7.8. Pentru terasamente se va intocmi caiet de sarcini dedicat, in care se va detalia caracteristicile pamantului din umplutura (corpul rambleului) luând in considerare implementarea calculului de stabilitate aferente breviarelor de calcul.

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 neconcordanțelor 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 verficatori 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 Verficatorului, 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 executării lucrărilor, necesare pentru Lucrările Permanente, la nivelul de calitate specificat în Lege și în Contract.

4.12.2. Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor, necesar pentru Lucrările Permanente va fi elaborat de Antreprenor pentru și în numele Beneficiarului și va cuprinde documentațiile, avizele și acordurile conexe necesare pentru executia Lucrărilor. Pentru obținerea altor autorizații de construire/demolare, inclusiv pentru organizarea de santier, se vor întocmi documentații, ce se vor depune la autoritățile locale, după caz.

4.12.3. Antreprenorul va transmite toate înștiințările, va plăti toate taxele, cote și tarife, va pregăti toată documentația necesară și va obține toate autorizațiile, licențele și aprobările în conformitate cu Legile în vigoare pentru proiectarea, executia și terminarea Lucrărilor și remedierea oricăror defecțiuni. Antreprenorul va obține și autorizațiile aferente Lucrărilor Provizorii.

4.12.4. Antreprenorul va întreprinde diligentele necesare pentru ca Beneficiarul să obțină și, după caz, să prelungească autorizația de construire necesară pentru Lucrările Permanente proiectate de către Antreprenor, în conformitate cu prevederile Contractului. De asemenea, pentru aceste Lucrări, Antreprenorul va obține, în numele Beneficiarului, toate aprobările și avizele conexe necesare pentru a iniția și executa Lucrările. Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R.- S.A. documentația completă pentru autorizarea lucrărilor de construire - Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor, întocmită în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 actualizată și HG nr. 907/2016, în vederea transmiterii către autoritatea emitentă, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii. După obținerea Autorizației de Construire, autoritatea emitentă, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare împreună cu Autorizația de construire.

4.12.5. Antreprenorul nu va executa nicio lucrare în absența unei autorizații de construire valabile. Antreprenorul poate solicita asistența Beneficiarului în obținerea documentelor conform Legii și altor informații similare, care nu ar fi accesibile în mod facil și care pot afecta Antreprenorul în îndeplinirea obligațiilor ce îi revin prin Contract.

4.12.6. Beneficiarul va oferi asistență rezonabilă Antreprenorului, la cererea sa, pentru autorizații, acorduri sau aprobări necesare.

4.12.7. Antreprenorul va fi responsabil cu întocmirea documentației și obținerea și menținerea în valabilitate a tuturor avizelor/acordurilor necesare autorizării lucrărilor și realizării investiției.

4.12.8. Antreprenorul va fi responsabil cu realizarea studiilor de specialitate și întocmirea documentației tehnice în vederea obținerii Autorizației de Construire, conform prevederilor legale în vigoare și a solicitărilor din partea autorității emitente.

4.12.9. La întocmirea Documentației pentru autorizarea lucrărilor de construire - Proiectului pentru Autorizarea executării lucrărilor de Construire, Antreprenorul va ține cont de solicitările autorității emitente, respectiv va avea în vedere cel puțin următoarele:

Memoriul tehnic va conține și:

- ✓ capitol în care se va specifica regimul juridic al terenului ce urmează a fi ocupat de lucrările de construire;
- ✓ un capitol în care sunt centralizate și descrise în ordinea poziției kilometrice lucrările ce urmează a se autoriza;
- ✓ capitol ce va trata modul de corelare a condițiilor din acorduri /avize din Certificatul de Urbanism și respectarea recomandărilor din ASR; Informațiile prezentate în avizul CTE, Avizul de gospodărirea Apelor și actele de reglementare privind protecția mediului trebuie să fie corelate, inclusiv cu piesele desenate (poziții kilometrice, soluții tehnice, etc);
- ✓ se vor preciza în memoriu cerințele pentru verificarea tehnică 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

Documentația tehnică va avea semnatura și stampila elaboratorului proiectului și va fi verificată tehnic la toate cerințele solicitate în Proiect, în conformitate cu Legea 10/1995 actualizată.

- ✓ Referatele de verificare vor fi însoțite de atestatele verificatorilor și copii după legitimațiile (valabile) ale acestora.
- ✓ Fiecare Plan de situație, inclusiv cele pentru Utilități, va avea reprezentat/evidențiat cu linie boldată limita culoarului expropriat (inclusiv Nota și Legenda);
- ✓ Studiul Geotehnic de Detaliu (SG-D) va fi însoțit de Referatul de verificare la cerința Af, întocmit de către un verificator atestat conform legislației în vigoare, având legitimație valabilă;
- ✓ Studiu Topo (procesul verbal de recepție al lucrării vizat de către OCPI sau ANCPI);
- ✓ Studii de specialitate, după caz.

Antreprenorul va asigura asistența Beneficiarului în vederea obținerii Auditului de Siguranță Rutieră pentru Stadiul II, conform Legii 50, actualizată în 2017, art. 7, alin. 24. Menționez că documentația pentru obținerea autorizației de construire trebuie să includă Raportul de audit de siguranță rutieră pentru stadiul II, iar modificările / completările solicitate prin recomandarea acestui Raport trebuie să fie operate în documentația transmisă pentru obținerea autorizației.

Antreprenorul este informat că nu se poate emite Autorizația de Construire în cazul în care documentația predată este incompletă și neconformă. Toate costurile suplimentare și/sau întârzierile de timp survenite din această cauză sunt în responsabilitatea Antreprenorului și nu vor fi solicitate/revendicate de către Antreprenor, Beneficiarului.

După obținerea Autorizației de Construire, modificările aduse proiectului din motive justificate și cu aprobarea Beneficiarului, impun reluarea procesului de autorizare, conform legislației în vigoare. Toate costurile suplimentare și/sau întârzierile de timp survenite din această cauză sunt în responsabilitatea Antreprenorului și nu vor fi solicitate/revendicate de către Antreprenor, Beneficiarului, în condițiile în care aceste modificări sunt datorate culpei Antreprenorului sau sunt inițiate de către Antreprenor în conformitate cu Sub-Clausa 37.11 [Propunere de modificare inițiată de către Antreprenor].

4.13. Drumuri Principale

4.13.1. Plan general și cerințe de proiectare

4.13.1.1. Această secțiune prezintă cerințele pentru proiectarea tuturor drumurilor incluse în Proiect. Capacitățile fizice și soluțiile tehnice incluse în Studiul de Fezabilitate, precum și cele precizate în capitolul Caracteristici imperative privind lucrări de drum și intersecții sunt cerințe minime și obligatorii.

Antreprenorul trebuie să pregătească planșe de proiectare pentru construcții, în conformitate cu standardele pentru desen tehnic în vigoare. Planșele de proiectare detaliate necesare pentru executia lucrărilor vor fi elaborate la scară stabilită în subcapitolul Detalii de Executie parte integrantă din Proiectul tehnic de execuție, cu excepția cazului în care s-a convenit altfel cu Supervizorul.

4.13.1.2. Antreprenorul va elabora planșele drumurilor incluse în Proiect, folosind standardele și normativele în vigoare.

4.13.1.3. Planșele, în funcție de specificul lor, trebuie să prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordări orizontale și verticale, secțiunea transversală, locația laterală a scurgerii apelor, descrieri și trimiteri la toate lucrările de drenaj, lucrări de consolidare, lucrări de poduri, pasaje, locația reperelor, kilometraj, precum și orice alte informații relevante. Elementele geometrice detaliate se referă la următoarele aspecte principale, dar fără a se limita la acestea:

Traseu în plan



i. Planul de ansamblu

Pe plan de ansamblu se vor figura toate lucrările de artă, cu indicarea clară a poziției kilometrice a acestora, cât și a obstacolelor traversate (cale ferată, drum, canal, rau, parau, etc), nodurile rutiere și dotările.

Se vor poziționa pe plan siturile arheologice, monumentele istorice și ariile protejate.

ii. Planul de situație

Planul de situație va avea ca suport ridicarea topografică completată, dacă este necesar, ce va sta la baza întocmirii proiectului;

Planul de situație va conține o legendă în care se fie explicitate elementele proiectate cât și elementele existente.

Pe planul de situație se vor evidenția elementele geometrice ale traseului în plan, viteza de proiectare asigurată în curbele respective, toate elementele sistemului de drenaj al drumului expres, aplicabilitatea, tipul și sensul de scurgere al acestora, poziționarea lucrărilor de artă și a lucrărilor de consolidare precum și a drumului expres.

iii. Planul de trasare

Planul de trasare va conține elementele necesare trasării drumului expres: axul drumului expres (valorile razelor de racordare, lungimea curbelor, coordonatele tangentelor de intrare și ieșire, bisectoarea, etc), trasarea varfurilor axului în plan, etc.

iv. Profil longitudinal;

Profilul longitudinal va conține o legendă în care să fie explicitate elementele ce se regăsesc în profil longitudinal. Profilul longitudinal va conține informații referitoare la valoarea elementelor amenajării curbilor în spațiu (convertire, suprainaltare, elementele axei în plan, elementele geometrice ale profilului în lung, cote existente, cote proiectate, etc).

Profilul longitudinal va conține poziționarea lucrărilor de artă, a podetelor, informații privind cotele de scurgere a apelor spre descărcări, pe stânga și pe dreapta, etc.

v. Profile transversale tip

Profilurile transversale tip vor reflecta întreaga situație proiectată (cu referire la componenta structurii rutiere, elemente geometrice ale platformei, tipul parapetului, elementele de scurgere a apelor, etc)

vi. Amenajare noduri rutiere și intersecții la nivel

Planurile de situație care se vor prezenta cu amenajarea intersecțiilor, vor conține obligatoriu Coordonatele ridicării topografice, precum și obstacolele existente în zonele respective;

Proiectele de amenajare a intersecțiilor vor conține profile longitudinale pe toate ramurile/bretelele intersecției, precum și profile transversale caracteristice;

vii. Profile transversale curente;

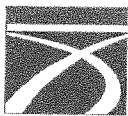
viii. Planse de detalii

ix. Racordări, intersecții și sensuri giratorii.

4.13.1.4. Proiectul Tehnic de Executie pentru amenajarea, nodurilor rutiere, intersecțiilor la nivel, a dotărilor proiectelor de parapete, de iluminat, de ITS precum și proiectul de reglementare a circulației rutiere prin indicatoare și marcaje rutiere vor fi avizate de Comisia Tehnică privind Siguranța Circulației Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. și Direcția Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Poliției Române (I.G.P.R.).

Pentru analizarea în cadrul Comisiei Tehnice de Siguranța Circulației Rutiere se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- se va elabora un studiu de circulație necesar justificării tipurilor de amenajări proiectate în scopul identificării eventualelor probleme legate de capacitatea de circulație a intersecțiilor, modul de reglementare și dirijare a traficului rutier;



- planurile de situație care se vor prezenta cu amenajarea intersecțiilor, vor conține obligatoriu coordonatele ridicării topo, precum și obstacolele existente în zonele respective;
- proiectele cu amenajarea intersecțiilor vor conține profile longitudinale în lungul drumului expres și în lungul drumurilor intersectate, precum și profile transversale în puncte caracteristice;
- se va avea în vedere ca drumurile de legătură să debuseze în intersecții cu drumuri publice clasificate.
- drumurile agricole și drumurile relocate nu vor debusa în intersecțiile la nivel.

4.13.2. Elemente geometrice

Proiectarea detaliată a drumurilor se va realiza folosind un software adecvat de proiectare cu respectarea Cerințelor Beneficiarului.

4.13.3. Imprejmuire și bariere de mediu

4.13.3.1. Imprejmuiri temporare se vor menține pe întreaga durată a lucrărilor sau până în momentul în care sunt înlocuite cu gard permanent. Antreprenorul va asigura garduri temporare adecvate, care trebuie aprobate de Supervizor. Gardul temporar trebuie menținut în bună stare pe toată durata contractului, pentru a îndeplini cerințele Supervizorului.

4.13.3.2. Garduri permanente vor fi create și pentru bazinele decantoare separatoare de grasimi, bazine de retenție sau bazine de dispersie;

Tipul de garduri permanente trebuie să fie în conformitate cu standardele aplicabile și trebuie să fie aprobat de către Supervizor. Alegerea tipului de gard permanent se va face ținând cont de prevederile actelor de reglementare în domeniul protecției mediului.

4.13.3.3. Antreprenorul va analiza toate locațiile conforme cu execuția ale gardului permanent și le va prezenta în planșele conforme cu execuția.

4.13.3.4. Antreprenorul trebuie să evalueze necesitatea măsurilor de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), în conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 și SR EN 1794/2011 și va proiecta sisteme de reducere a zgomotului (panouri fonoabsorbante) dacă aceste standarde le impun. Măsurile de protecție la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor în conformitate cu standardele în vigoare și trebuie să fie aprobate de către Supervizor înainte de instalare.

4.13.4. Parapete de siguranță

4.13.4.1. La achiziția și amplasarea parapetului se vor avea în vedere prevederile “Normativului pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi - AND 593”, precum și a standardelor SR EN 1317/1-5 și corelarea lățimii de lucru a parapetului cu spațiul din spațiile parapetului.

4.13.4.2. Se va avea în vedere faptul că tipul de parapet trebuie ales astfel încât să corespundă spațiului de amplasare a acestuia prevăzută în cadrul proiectului.

4.13.4.3. Se vor prevedea parapete de siguranță pe toată lungimea drumului expres, atât pe zona mediană cât și pe zonele laterale pentru delimitarea platformei drumului expres, pe toate structurile ce supratraversează drumul expres, în conformitate cu standardele și bunele practici în materie de siguranță traficului.

4.13.4.4. Parapetele de siguranță vor fi instalați conform proiectului elaborat de Antreprenor, având în vedere exigențele din cadrul reglementărilor / standardele în vigoare și Cerințelor Beneficiarului.

4.13.4.5. Antreprenorul trebuie să aleagă tipul de parapete de siguranță necesar pentru a satisface cerințele de protecție identificate în conformitate cu standardele / reglementări în vigoare și să obțină aprobare de la Supervizor pentru utilizarea acestora.

4.13.4.6. Antreprenorul trebuie să proiecteze și să verifice montarea parapetului de siguranță



în conformitate cu standardele în vigoare.

4.13.4.7. În zona intersecțiilor drumului expres cu alte cai de comunicație, pilele și culeele pasajelor vor fi protejate cu parapete de siguranță amplasate la nivelul părții carosabile a drumului supratraversat.

4.13.4.8. Proiectul de parapete se va supune avizării de către Beneficiar. Antreprenorul trebuie să se asigure că va realiza proiectul de parapete în conformitate cu standardele în vigoare și își va estima costurile în conformitate cu această soluție.

4.13.4.9. În unghiurile generate între bretele și partea carosabilă se vor amplasa atenuatori de soc care să corespundă prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea socurilor provocate de eventualele impacturi ale unui vehicul cu parapetele de protecție în zona de separare a fluxurilor de circulație. Atenuatorul care se va achiziționa trebuie să aibă nivelul de protecție pentru viteza de 110 km/h. Atenuatorul de impact se va prevedea la dotările drumului expres și cel care se va achiziționa trebuie să asigure nivelul de protecție pentru viteza de 110 km/h.

Pe parapetele de siguranță se montează elemente retro-reflectorizante (catadioptri, fluturasi reflectorizanti sau alte elemente reflectorizante). În cazul parapetului din beton, în scopul asigurării unei vizibilități sporite, deosebi pe timp de noapte, se vor utiliza dispozitive luminoase alimentate cu energie solară. În zona mediană, pentru eliminarea efectului de orbire a conducătorilor de autovehicule care circulă pe sensuri contrare, se utilizează panouri antiorbire montate pe parapetul de siguranță, de-a lungul drumului expres. În conformitate cu prevederile SR EN 12676-1/2003 și condițiile de trafic de pe drumurile pe care se montează balizele antiorbire, în vederea asigurării protecției conducătorilor vehiculelor grele și ușoare de razele incidente ale oricărui vehicul care circulă din sens opus, sistemele antiorbire (incluzând parapetul de siguranță și elementele/balizele antiorbire) trebuie să aibă o înălțime minimă măsurată de la sol de 1,67 m.

Amplasarea balizelor antiorbire trebuie să se facă astfel încât să se respecte prevederile SR EN 12676-1/2003.

La achiziționarea panourilor antiorbire se va avea în vedere că elementul de fixare al acestora să nu fie confecționat din aluminiu, pentru a evita în acest fel furturile panourilor respective.

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 exterioară a trotuarului.

4.13.4.10. Parapetul marginal care se va amplasa pentru delimitarea platformei drumului expres, cu nivelul de protecție conform normativului în vigoare.

4.13.4.11. Proiectul tehnic în care se prezintă detaliile legate de elementele de siguranță a circulației rutiere (amplasare, montare, tip, lungime, etc. parapet/amortizoare de soc/etc.) va fi aprobat de Comisia Tehnică privind Siguranța Circulației Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. și Direcția Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliției Române (I.G.P.R.).

4.13.5. Sisteme de drenare și canalizare

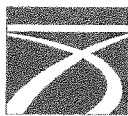
Sistem de drenare pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe suprafața drumului

4.13.5.1. Antreprenorul va proiecta un sistem adecvat de drenaj pentru a asigura colectarea și evacuarea apelor de pe suprafața carosabilă și de pe structurile construite.

4.13.5.2. Proiectarea căminelor pentru drenaj și drenuri trebuie să respecte Standardele în vigoare. Santurile trebuie să aibă un minim de pantă de 0,2 %. Conducele de drenaj trebuie să aibă un minim de pantă de 0,3 %.

4.13.5.3. Toate rigolele betonate vor fi pozate pe o fundație din beton sau un strat de nisip, iar căminele pentru drenajul cu teavă vor fi realizate din materiale care nu permit depunerea noroiului. Nu vor fi permise cămine sau camere de cadere pe carosabil.

4.13.5.4. În zonele curbilor amenajate, evacuarea apelor pluviale de pe partea carosabilă se va realiza prin intermediul sistemului de drenaj prevăzut în zona mediană 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 rambleurii 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 drumului expres.

Evacuarea apei pluviale

4.13.5.8.Antreprenorul are obligatia de a respecta conditiile impuse prin avizul de gospodarie 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 gospodarie a apelor modificador, 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 initial 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 și pentru a proteja pantele de eroziune. Limitele santierului reflecta aceste abordări. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea tuturor măsurilor privind excavarea și pentru conformarea cu cerințele Supervizorului cu privire la caracterul adecvat al propunerii lui.

Soluțiile proiectate se vor încadra în limita coridorului expropriat pus la dispoziție de Beneficiar. În cazul în care apar situații care necesită suprafețe de teren suplimentare, se vor aplica prevederile art. 5.1.17 din Cerințele Beneficiarului și Anexei nr. 3 la Cerințele Beneficiarului- Suprafețe de teren suplimentare necesare executiei lucrărilor.

Bilantul terasamentelor / Surse materiale

4.13.6.6. Antreprenorul trebuie să evalueze volumul general de terasamente al Contractului și, în cazul în care este necesară o compensare negativă a umpluturilor, acesta va analiza gropile de imprumut propuse și investigate în cadrul Studiului de Fezabilitate. În cazul în care Antreprenorul propune alte gropi de imprumut spre aprobarea Supervizorului, va prezenta o justificare tehnico-economică și va obține avizul tuturor autorităților competente, înainte de începerea transportului.

4.13.6.7. În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Santier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranță a surplusului de pe Santier, folosind trasee adecvate. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la depozitele temporare și permanente spre aprobare Supervizorului și va obține avizul tuturor autorităților competente, înainte de începerea transportului.

4.13.6.8. Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru utilizarea și readucerea ulterioară la o stare acceptabilă a terenurilor utilizate pentru gropi de imprumut, depozite de material excavat și orice alt fel sau tip de lucrări temporare necesare.

Mentionăm faptul că pentru utilizarea gropilor de imprumut, Autoritatea contractantă nu impune locații, rămânând la latitudinea ofertanților identificarea și alegerea amplasamentelor pentru gropile de imprumut.

În condițiile în care ofertanții aleg, fie să utilizeze locațiile propuse în Documentația de mediu, fie alte locații, **Antreprenorul este responsabil pentru obținerea avizelor și permiselor necesare pentru exploatarea și autorizarea gropilor de imprumut, iar costurile/taxele/tarifele/redevențele aferente sunt în sarcina acestuia. Antreprenorul este responsabil pentru asigurarea/obținerea unor suprafețe de teren pe costurile acestuia, altele decât suprafețele de teren care se regăsesc în coridorul de expropriere pus la dispoziție prin prezenta documentație.**

Beneficiarul nu pune la dispoziție gropile de imprumut. Antreprenorul este responsabil pentru identificarea gropilor de imprumut, pentru autorizarea gropilor de imprumut, obținerea avizelor și permiselor necesare pentru exploatarea și autorizarea gropilor de imprumut iar costurile/taxele/tarifele/redevențele aferente sunt în sarcina Antreprenorului.

Pământul care va fi utilizat din gropile de imprumut și/ sau alte surse, se va face cu respectarea normativelor în vigoare.

Gropile de imprumut NU se regăsesc în coridorul de expropriere.

Terasamente consolidate

4.13.6.9. În cazul în care Antreprenorul își propune să utilizeze terasamente consolidate, va prezenta propunerile sale spre analiză Supervizorului, într-o fază incipientă a Contractului. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea și construcția tuturor terasamentelor consolidate.

4.13.6.10. Antreprenorul va realiza o evaluare hidrologică a zonelor de captare a apei și va proiecta și executa toate podetele necesare pentru funcționarea adecvată a obiectivului de investiție.



4.13.7. Structura rutiera

4.13.7.1. Antreprenorul va proiecta și executa toată structura rutieră necesară pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limitează la:

- i. proiectarea și executia structurii rutiere a părții carosabile a drumului expres,
- ii. proiectarea și executia structurii rutiere pentru drumurile de acces în șantier, drumurile laterale, relocări de drumuri existente clasificate sau neclasificate etc.

4.13.7.2. Proiectarea structurii rutiere a părții carosabile a drumului trebuie să respecte pe deplin cerințele standardelor aplicabile. Bitumurile vor fi încorporate în amestecurile asfaltice în conformitate cu ultimele standarde și norme aplicabile, și în conformitate cu cerințele Beneficiarului.

4.13.7.3. Se vor avea în vedere prevederile capitolului Caracteristici imperative ale lucrărilor.

4.13.8. Borduri, trotuare

Antreprenorul va evalua necesitatea de asigurare de borduri, trotuare necesare conform Contractului și va proiecta și executa astfel de facilități sub rezerva aprobării Supervizorului și Beneficiarului. Facilitățile vor fi proiectate și executate în conformitate cu standardele aplicabile.

4.13.9. Indicatoare, mijloace de semnalizare rutieră și marcaje rutiere

4.13.9.1. Antreprenorul are obligația de a proiecta și instala toate marcajele rutiere și indicatoarele rutiere necesare pentru exploatarea în siguranță a drumurilor acoperite de prezentul Contract, la darea lor în funcțiune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru toate marcajele rutiere și semnalizările de circulație necesare pentru exploatarea în siguranță a tuturor drumurilor afectate de lucrări care sunt deschise traficului, pe durata lucrărilor. Antreprenorul trebuie să prezinte Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de indicatoare de circulație și marcaje rutiere, înainte de instalare.

4.13.9.2. Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi în conformitate cu standardele în vigoare, cu Convenția de la Viena („Convenția privind semnele și semnale de circulație din 1968” și Acordul European de la 1971 care o completează) și cu codul rutier român; SR 1848 – 1/2024 (Clasificare, simboluri și amplasare), SR 1848 - 2, 3/2011 (Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră) și SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere), aflate în vigoare la data de referință.

4.13.9.3. Indicatoarele și marcajele rutiere permanente vor fi compatibile cu cele existente pe drumurile publice din România. Antreprenorul este responsabil pentru toate indicatoarele și marcajele rutiere necesare pentru conexiunea la drumurile existente. Antreprenorul va gestiona și furniza întregul management al traficului necesar pentru instalarea de indicatoare și marcaje rutiere și va conveni asupra propunerilor în conformitate cu prevederile de mai sus.

4.13.9.4. Toate indicatoarele de circulație vor fi reflectorizante de dimensiuni normale, mari și foarte mari.

4.13.9.5. Pe drumul expres, semnalizarea rutieră de orientare în zona nodurilor rutiere se va realiza pe console și portale. Pe drumurile naționale semnalizarea și presemnalizarea rutieră de orientare în zona intersecțiilor se va realiza pe console. Pe drumul expres, pe bretelele nodurilor rutiere și pe drumurile europene se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare, iar pe restul drumurilor naționale format mare. Pentru drumurile județene și comunale formatul indicatoarelor va fi normal. Indicatoarele rutiere pentru drumul expres și bretelele nodurilor rutiere se vor confecționa cu folie clasa III – Diamond Grade, iar cele care se amplasează pe drumurile naționale cu folie clasa II – High Intensity. La intersecția dintre două autostrăzi/drumuri expres, semnalizarea rutieră de orientare în zona nodurilor rutiere se va realiza pe portale (se vor prevedea câte 3 portale, pe fiecare sens). La intersecțiile 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 termoplastice, 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. Distanța 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 drumului expres, 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.).

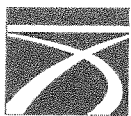
4.13.10. Iluminatul

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 drumului expres se vor avea in vedere urmatoarele:

- ✓ iluminatul interior si exterior se va avea realizat pe baza de LED si se va asigura cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevazuta de la rețeaua 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 aceeași zona si tipurile de utilizatori



exclusi;

- Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului și influențele externe legate de mediu;
 - a. selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face în funcție de următorii parametri: viteză, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersecții, nivelul luminanței ambientale și ghidajul vizual;
 - b. selectarea corectă a claselor de iluminat este în strânsă corelare cu îndeplinirea unor criterii de performanță cum ar fi: luminanța suprafeței îmbracamintii rutiere și orbirea fiziologică;
 - c. soluția propusă de proiectantul de specialitate trebuie să aibă un factor de mentinere cât mai ridicat și cu precizări explicite privind deprecierea fluxului luminos în timp;
 - d. este obligatoriu să se precizeze operațiile privind întreținerea corectivă;
 - e. soluțiile vor fi cu telegestiune și anume, inteligente și adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi și noapte și senzori de trafic cu posibilități de gestionare a intensității luminoase de către beneficiar, funcție de trafic sau de intervalul orar și eficiența energetică a sistemului de iluminat.
- 4.13.10.3. Este obligatorie prezentarea breviarilor de calcul pentru calculul luminotehnic și determinarea distanței 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 în teren se va avea în vedere ca, aceștia să nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere.

4.13.11. Lucrări de adaptare

Lucrările de adaptare ce trebuie furnizate de către Antreprenor vor include, fără însă a se limita la:

- a) trotuare și sisteme de canalizare ale drumurilor care traversează și/sau leagă Lucrările;
- b) adecvarea și / sau legarea la toate părțile carosabile și trotuarele drumurilor adiacente lucrărilor.

4.14. Lucrări de Artă/ Structuri

4.14.1. Generalități

4.14.1.1. Antreprenorul va pregăti și va verifica documentele de proiectare pentru toate structurile necesare. Antreprenorul își va depune propunerile ca și Documente ale Antreprenorului pentru fiecare structură; acestea vor include, fără limitare:

- a. Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;
- b. Calculele structurale;
- c. Metodele de construcție detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrărilor temporare;
- d. Programele de monitorizare a calității.

4.14.1.2. Antreprenorul va pregăti un set de planșe conforme cu execuția ce vor reprezenta construcția reală definitivă a structurii și alte informații de predare.

4.14.1.3. Antreprenorul va proiecta și construi toate lucrările de artă/structurile, respectiv lucrările de consolidare și hidrotehnice necesare.

4.14.1.4. Antreprenorul trebuie să efectueze și o evaluare hidrologică a zonelor de captare a apei și să proiecteze și să construiască toate podetele necesare pentru funcționarea adecvată a obiectivului de investiție.

4.14.2. Standarde aplicabile

Lista standardelor aplicabile se regăsește în Anexa 2 la prezentele Cerințe ale Beneficiarului.

4.14.3. Cerințe generale de proiectare structurală

4.14.3.1. Planurile generale de amplasare depuse în cadrul pachetului de proiectare general vor include structura în plan, elevația și secțiunea transversală, indicând caracteristicile principale care se doresc a fi construite. Vor fi incluse, fără limitare, informațiile de mai jos:



- a. racordarea structurii rutiere pe orizontala și verticala, inclusiv pantele, sageata Nordica și direcțiile principale de pe ambele părți ale podului/pasajului/viaductului;
- b. informațiile de amplasare (de exemplu: poziții kilometrice ziduri de garda, denumirea obstacolelor traversate). În ceea ce privește obstacolele traversate - pentru pasaje se va indica lățimea totală a drumului traversat împartit pe benzi, direcțiile acestuia, acostamente etc, axe CF, înălțimi de gabarit, iar pentru poduri sensul de curgere al apei și nivelul apei pentru asigurarea de 2 %;
- c. lungimea deschiderilor, lungimea zidurilor întoarse, lungimea totală a podului/ pasajului/ viaductului și lungimea teoretică dintre reazeme;
- d. lățimea totală a podului/pasajului/viaductului și a drumului de sub pod (dacă este cazul) împartit pe benzi, acostamente etc.;
- e. structura rutieră, inclusiv hidroizolație, strat de rezistență și uzură;
- f. dimensiunile principale și cotele de nivel ale elementelor infrastructurii și suprastructurii, ale liniei roșii și nivelul terenului
- g. informații de foraj – poziții foraje și informații geotehnice, grosimi și cote de nivel ale stratelor, cote de forare, inclusiv nivelul apelor subterane
- h. amenajarea taluzurilor, sferturilor de con și pereurile, inclusiv materialele;
- i. categoria de importanță a construcției, exigențele de verificare, convoaiele de calcul, zona seismică și caracteristicile acesteia.
- j. schema statică

4.14.3.2. Planurile de proiectare detaliate vor ilustra toate componentele structurilor. Vor fi incluse, fără limitare, următoarele informații:

- a. standarde utilizate în proiectare și execuție;
- b. convoaiele utilizate în calcule;
- c. informații referitoare la materiale;
- d. dimensiunile lucrărilor structurale;
- e. informații referitoare la toleranțe dacă o deviație va influența capacitatea portantă sau posibilitatea de utilizare;
- f. trimiteri la programele de monitorizare;
- g. informațiile de amplasare

4.14.3.3. Planșele vor fi realizate la următoarele scări, cu excepția cazului în care se convine altfel cu Supervizorul:

- a. Planșe de amplasare generale, scară 1:100 sau 1:200;
- b. Planșe detaliate scară 1:100 sau 1:50
- c. Detalii de structură scară 1:20 sau 1:10

4.14.4. Calcule structurale și analiză

4.14.4.1. Calculele pentru structuri se vor elabora pentru fiecare element de structură în parte. În acestea se vor preciza standardele folosite la elaborarea analizei structurale, încărările și ipotezele de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările precum și programele de calcul utilizate.

4.14.4.2. Trebuie incluse toate informațiile necesare pentru aprobarea proiectului (de ex. se vor utiliza schema statică sarcini; schite; figuri; tabele; referințe) pentru a facilita analiza Supervizorului.

4.14.4.3. Pentru orice calcule efectuate prin intermediul programelor computerizate, se vor atașa următoarele informații, fără însă a se limita la acestea:

- a. denumirea programului și numărul versiunii;
- b. descriere a programului cu supoziii și limitări generale;



- c. baza de calcul și descrierea procedurii de calcul cu orice aproximări sau simplificări utilizate;
- d. regulile de notare;
- e. un raport al rezultatelor ce va include datele referitoare la combinațiile de încărcări și ipoteze de calcul.

4.14.4.4. Rezultatele oricăror calcule computerizate vor include, fără limitare, următoarele informații:

- a. denumirea structurii și a programului computerizat, cu numărul de versiune;
- b. cuprinsul;
- c. numărul de pagină;
- d. datele de intrare.

4.14.4.5. Calculele efectuate prin intermediul programelor computerizate vor fi suplimentate, dacă este cazul, prin verificări manuale.

4.14.5. Verificare și întreținere

4.14.5.1. Lucrarile de artă/structurile vor fi proiectate pentru asigurarea rezistenței și pentru reducerea la minimum a costurilor pe întreaga durată de viață, conform legislației române și celor mai bune practici internaționale.

4.14.5.2. Lucrarile de verificare și întreținere ce trebuie efectuate pe parcursul duratei de viață a lucrărilor de artă/structurilor vor fi avute în vedere de proiectanții Antreprenorului pe parcursul întregului proces de proiectare și detaliile vor fi incluse în Manualele de operare și întreținere descrise în capitolul MANUALUL DE ÎNTREȚINERE.

4.14.5.3. Antreprenorul va aplica un nou strat de protecție anticoroziv pentru beton/metal la nivel de suprastructură și infrastructură pentru structurile care fac obiectul contractului în “perioada de notificare a defectiunilor”.

4.14.6. Estetica

Toate lucrările care se încadrează în categoria lucrărilor de artă /structurilor vor fi proiectate cu atenția cuvenită pentru estetica acestora. Antreprenorul va acorda atenția cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară și proporții, conform celor mai bune practici.

4.14.7 Dispozitive de protecție

4.14.7.1. Podurile vor fi prevăzute cu balustrade, parapete și alte echipamente de siguranță, conform cerințelor Standardelor aplicabile.

4.14.7.2. Structurile cu o lungime mai mare de 100 m și intersecțiile vor fi iluminate în conformitate cu prevederile Standardelor Românești. Antreprenorul va proiecta și va asigura puncte de fixare adecvate pentru stâlpii/ dispozitivele de iluminare.

4.14.8. Prevederi pentru asigurarea întreținerii lucrărilor de artă

4.14.8.1. Podurile vor fi prevăzute cu minimum următoarele canale tehnice: două conducte pe ambele laturi pentru preluarea și descărcarea apelor pluviale de la gurile de scurgere.

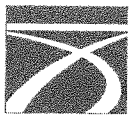
4.14.8.2. Tipul, numărul, poziția gurilor de scurgere și detaliile constructive de realizare a rețelei de evacuare a apelor pluviale vor fi precizate în proiectul tehnic de execuție, în corelare cu rețeaua de evacuare a apelor pluviale de pe platforma drumurilor.

4.14.9 Cerințe de verificare

4.14.9.1. Toate datele de proiectare realizate pentru toate Lucrarile permanente și temporare vor fi verificate de către un verificator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fără limitare, calculele, desenele și schitele.

4.14.9.2. Verificarea proiectului în conformitate cu Legea nr. 10/1995 cu modificările și completările ulterioare va fi realizată de către Verificatori de proiect atestați, contractați de Antreprenor.

4.14.9.3. Orice modificări pe care dorește să le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Supraveghetor sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse



spre reverificare completa.

4.15. Peisagistica și perdele forestiere

4.15.1. Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drum și toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticolturasi floricultura (cu specificarea tipului de plantatie) pentru toate zonele situate între limitele Santierului și alte zone care vor fi afectate de construcția drumului și utilizarea ulterioară a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrărilor asupra mediului înconjurător și de a încadra cât mai mult cu putință Lucrările în mediul înconjurător. Se vor respecta cerințele actelor de reglementare în domeniul protecției mediului emise pentru proiect.

4.15.2. Planurile detaliate de proiectare a amenajării teritoriale vor fi redactate de Antreprenor, la scară adecvată (1:1000 și / sau 1:500), pentru drum, zonele de intersectare. Vor fi efectuate studii specifice pentru selectarea celei mai adecvate specii de copaci indigeni în scopul amenajării teritoriale și a celor mai bune tipuri de iarbă pentru înșamantarea debleelor, taluzurilor și terasamentelor.

4.15.3. Antreprenorul va proiecta și va realiza o amenajare teritorială care să corespundă cerințelor Evaluării de impact asupra mediului și actelor de reglementare în domeniul protecției mediului. De asemenea, proiectul de amenajare teritorială va include cel puțin următoarele caracteristici:

- i. îndepărtarea și depozitarea stratului vegetal;
- ii. acoperirea cu pământ a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleelor și terasamentelor și plantarea de ierburi și arbuști;
- iii. restaurarea zonelor afectate ale Santierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare și stivuire etc., prin acoperirea cu pământ și plantarea ierburilor și arbuștilor adecvați;
- iv. plantarea de arbori și arbuști. Tipul de arbori și arbuști utilizați va fi ales astfel încât să corespundă înălțimii terasamentului drumului adiacent
- v. în partea superioară a tuturor debleelor trebuie plantați arbuști adecvați pentru a preveni eventualele degradări din patrunderea zăpezii;
- vi. se vor lua măsurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Santierului;
- vii. toate plantele utilizate în scopul amenajării teritoriului vor fi caracteristice zonei;
- viii. solul decapat de pe santier va fi depozitat spre a fi reutilizat în acoperirea debleelor și terasamentelor și pentru reamenajarea zonelor afectate ale santierului.

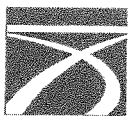
4.15.4. Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin înierbare. Această operațiune va fi executată evitându-se eroziunea în timpul înșamantării, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, dacă este cazul. Antreprenorul va depune Supravizorului spre aprobare, propunerile sale de protejare împotriva eroziunii.

4.15.5. După decapare și anterior refolosirii, pământul va fi depozitat în stive cu o înălțime maximă de 2m și nu va fi compactat. Autovehiculele utilizate în construcții nu se vor deplasa și nu vor fi parcate pe stive. Pe stive nu se vor stoca materiale sau echipamente de construcție.

4.15.6. Antreprenorul trebuie să se asigure că următoarele obligații sunt îndeplinite. Acestea includ amenajarea peisagistică în 2 etape, dar nu se limitează la acestea.

Prima etapă va cuprinde “*schema directoare peisageră*” (studiul de amplasament înaintea proiectului). Schema de amplasament de dinaintea proiectului va permite:

- a. să fie inventariate și ierarhizate mizele peisagere ale terenului,



- b. propunerea principiilor de amenajare legate de situația existentă (sol, construcții, alte plante, etc.);

A doua etapă va cuprinde *“proiectul detaliat”* în cadrul căruia se urmărește:

- i. alegerea plantelor ce vor fi utilizate, crearea unor modele de amenajare care să dea rapid un aspect “natural” spațiului utilizat,
- ii. să se aibă în vedere că în dezvoltarea arborilor/arbuștilor să nu prejudicieze prin rădăcini/ramuri instalațiile/construcțiile permanente supra/subterane,
- iii. ca amenajările peisagere să fie puse în evidență ca valoare arhitecturală și ca amplasament, printr-o judicioasă folosire a arborilor și arbuștilor.

Funcțiile estetice ale amenajărilor peisagere

- a) Ameliorarea peisajului prin plantarea cu arbori/arbuști a terenului degradat;
- b) Punerea în valoare a construcțiilor - iluminatului;
- c) Asigurarea unei legături cât mai naturale între construcții și arboretele ce urmează a fi plantat.

Amenajarea peisagistică va urmări atât armonia vizuală a elementelor componente cât și integrarea anumitor factori pentru realizarea unui impact vizual pozitiv în condițiile realizării unui peisaj de calitate. Speciile de plante alese sunt cele cu rezistență la emisii de poluanți, de preferat foioase. Speciile de plante alese vor avea perioade diferite de decorare, aceasta reprezentând o sursă estetică permanentă. În alcatuirea spațiilor verzi din intersecții/sensuri giratorii prin diversitatea formelor, culorilor și texturilor se vor crea spații cu atractivitate pe tot parcursul anului.

Pe perioada exploatării drumului pentru menținerea peisajului nou creat se recomandă: toaletarea arbuștilor/arborilor, tundere iarbă/gazon, semănare iarbă în zonele în care aceasta nu s-a dezvoltat, plantare arbori și arbuști în zonele în care aceștia nu s-au dezvoltat.

La întocmirea proiectului de peisagistică se va ține cont de următoarele:

- a. materialele propuse trebuie să fie compatibile cu zona climatică, caracteristicile pedologice, hidrologice și litologice ale zonelor unde se propune ca materialul peisagistic să fie plantat;
- b. sistemul radicular al materialului peisagistic trebuie să fie pretabil pentru zona respectivă;
- c. oportunitatea necesității unui sistem de irigare funcție de particularitățile climatice ale zonei, corelat cu exigentele față de apa ale materialului dendrologic peisagistic propus;
- d. caracteristicile materialului peisagistic solicitat cum ar fi diametrul tulpinei, corelat cu vârsta, calitatea precum și recomandările privind lucrările de întreținere a acestora;
- e. pe planul de situație se vor preciza locațiile speciilor propuse în incinta spațiilor de servicii/centre de întreținere și parcarilor de scurtă durată;
- f. în cadrul proiectului de peisagistică trebuie precizat diametrul la colet, înălțimea speciilor propuse și vârsta acestora;

4.16 Studiul geotehnic de detaliu

4.16.1. Antreprenorul va completa documentația geotehnică existentă prin realizarea studiului geotehnic de detaliu, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice aplicabile proiectului, în zonele în care este necesară detalierea și/sau completarea informațiilor geotehnice existente, și/sau în zonele în care situația din teren nu este similară cu cea din documentația pusă la dispoziție de către Beneficiar.

Studiul geotehnic de detaliu va prezenta toate datele geotehnice puse la dispoziție de către Beneficiar, realizate în cadrul fazelor de proiectare anterioare, care vor fi corelate cu datele obținute din noile investigații geotehnice.

Studiul geotehnic de detaliu va fi întocmit respectând 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 vericator 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 geotehnice 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 oferit.

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 protecția și/sau relocarea tuturor infrastructurilor de utilități afectate de construcția lucrărilor și/sau solicitate prin Avizele obținute.

Beneficiarul va manda Antreprenorul pentru executarea lucrărilor de relocare a tuturor infrastructurilor de utilități afectate de construcția lucrărilor și/sau solicitate prin Avizele obținute, în numele acestuia, în conformitate cu prevederile Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare, iar Antreprenorul va reprezenta Beneficiarul în relația cu Detinatorii de utilități.

Antreprenorul va executa lucrările de deviere și/sau mutare și/sau protejare și/sau relocare a utilitatilor afectate de construcția lucrărilor și/sau solicitate prin avizele obținute, deviere/mutare/protejare/relocare ce va fi realizată prin subantreprenorii de specialitate ai Antreprenorului în baza proiectului avizat de Detinatorul de utilități, în termen de maxim **6 luni** de la data punerii la dispoziție a terenurilor necesare.

În acest scop Antreprenorul are obligația de a-și include în oferta costurile pentru proiectarea și executia lucrărilor de protecție și/sau relocare a tuturor infrastructurilor de utilități afectate de construcția lucrărilor și/sau solicitate prin avizele obținute, inclusiv a terenurilor provizorii necesare pentru executia lucrărilor de relocare.

4.19.1.2. Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrărilor de utilități necesare pentru îndeplinirea Contractului. Această cerință se aplică atât în cazul Utilitatilor cunoscute, cât și a celorlalte Utilități identificate sau descoperite pe durata Contractului.

În cazul în care sunt necesare suprafețe de teren suplimentare față de coridorul deja expropriat și pus la dispoziție de către Beneficiar, Antreprenorul va fi responsabil pentru pregătirea documentațiilor cadastrale și va reloca utilitățile. Beneficiarul va face demersurile necesare achiziției terenurilor. Această prevedere se aplică doar în cazul lucrărilor permanente.

4.19.1.3. Costurile cu Relocarea/ devierea/ protejarea/ mutarea utilitatilor identificate sau descoperite pe durata Contractului, altele decât cele specificate în Cerințele Beneficiarului - cap. 3.3.16 *Identificarea, Relocarea și Protejarea Retelelor și Instalațiilor Existente* și care sunt strict necesare pentru implementarea Contractului pot face obiectul utilizării Rezervelor de Implementare în condițiile reglementate de art. 5.10 din Acordul Contractual.

4.19.2. *Date disponibile referitoare la utilități*

4.19.2.1. Datele furnizate de către Beneficiar referitoare la utilități sunt cele prezentate la cap. 3.3.16 *Identificarea, Relocarea și Protejarea Retelelor și Instalațiilor Existente* precum și cele din Documentația Tehnică/ Documentația de atribuire publicată în SICAP.

Antreprenorul este responsabil pentru analiza și utilizarea acestor date în proiectul său și pentru executarea Lucrărilor aferente utilitatilor, excepție făcând erorile/ greselile/ alte neconcordanțe identificate în Cerințele Beneficiarului sau în Documentația Tehnică, parte integrantă din documentația de atribuire, care vor fi comunicate Beneficiarului și Supervisorului în termen de **90 de zile** de la Data de Începere a activității de proiectare, respectiv după data de predare a studiilor finale de teren.

4.19.2.2. Antreprenorul va efectua o inspecție detaliată a santierului pentru a identifica poziția exactă a utilitatilor care vor fi afectate de Lucrări și în general va obține toate informațiile cu privire la riscuri conform sub-clauzei 20.2 din Condițiile Generale. Toate aceste Utilități vor fi incluse în Documentele Antreprenorului, conform Condițiilor Contractului.

4.19.2.3. Ținând cont de perioada de timp scursă între momentul elaborării Studiului de fezabilitate și momentul licitației precum și de dezvoltarea zonei este posibil ca situația prezentată în Documentele Beneficiarului să fi suferit modificări.

4.19.3. *Proiectarea lucrărilor aferente utilitatilor*



4.19.3.1. Antreprenorul va efectua toate investigațiile 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 Condițiilor 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 efectuării 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*

4.19.4.1. Antreprenorul va coordona si va programa Lucrarile pentru Utilitati.

4.19.4.2. 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 Condițiilor Contractului.

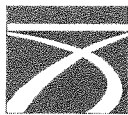
4.19.5. *Efectuarea de modificari ale Utilitatilor*

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 efectuării 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 lucreaza in jurul acestora, cu aprobarea detinatorului Utilitatii conform Clauzei 25 din Condițiile 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 executării 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



Condițiile Generale și până în momentul în care Lucrarile de Utilități pot fi stabilite de comun acord cu detinatorul de Utilități.

4.19.5.5. Antreprenorul va respecta cerințele speciale ale detinatorilor de Utilități sau instrucțiunile transmise de detinatorii de Utilități pe perioada Contractului. Dacă este necesară aprobarea sau acordul oricărui detinator de Utilități cu privire la Lucrări sau orice metode de lucru, Antreprenorul va fi responsabil pentru obținerea aprobării sau acordului respectiv. Antreprenorul se va asigura că echipamentul de specialitate este în permanență disponibil pe Șantier în perioada de construcție.

4.19.5.6. Antreprenorul este informat că serviciile de Utilități furnizate proprietăților generale nu sunt în general detaliate în planurile existente.

4.19.5.7. În cazul în care Antreprenorul provoacă orice daune echipamentelor de furnizare a Utilităților în timpul Lucrărilor, acesta va informa imediat posesorul Utilităților și orice alte autorități responsabile. Antreprenorul va solicita aprobarea efectuării lucrărilor de reparații imediat ce acest lucru este cu putință, sub rezerva acordului detinatorului Utilității. Costurile acestor Lucrări vor fi suportate de Antreprenor.

4.19.5.8. În cazul în care Antreprenorul descoperă, în limitele Șantierului, echipamente de furnizare a Utilităților necunoscute anterior ca rezultat al identificărilor prevăzute în conformitate cu Sub-clauza 20.2 din Condițiile Generale, acesta va informa imediat Supervizorul. Antreprenorul va contacta imediat proprietarul Utilității și alte autorități responsabile. Antreprenorul se va ocupa de proiect, obținerea acordurilor și estimărilor de cost necesare pentru Lucrările de Utilități care vor fi efectuate fie de Antreprenor, sub supravegherea proprietarului Utilității, fie de către un subcontractor specializat autorizat de detinatorul Utilității.

4.19.5.9. Antreprenorul este responsabil pentru informarea oricărui contractant specializat angajat pentru efectuarea Lucrărilor de Utilități cu privire la responsabilitățile lor legate de sănătate și protecția muncii în timp ce își desfășoară activitatea pe Șantier.

4.19.5.10. Antreprenorul va fi responsabil pentru toate lucrările de diminuare a impactului asupra mediului înconjurător necesare ca urmare a finalizării Lucrărilor de utilități.

4.20. Auditul de Siguranță Rutieră

Auditul de siguranță rutieră se va realiza în conformitate cu prevederile Legii nr. 265/2008, cu completările și modificările ulterioare și este în sarcina Beneficiarului. Antreprenorul va asigura asistența Beneficiarului în vederea realizării auditului de siguranță rutieră, va ține cont, va revizui și va introduce în documentația de proiectare toate solicitările și recomandările din Auditul de Siguranță Rutieră.

Proiectul va fi elaborat de către Antreprenor în așa manieră încât să înlăture orice risc care ar putea apărea în urma auditării, iar dacă aceste riscuri vor fi datorate/generate de către neconformități ale proiectului, acestea vor fi asumate și remediate de către Antreprenor, pe propria sa cheltuială.

Antreprenorul va transmite Beneficiarului, într-un timp rezonabil, astfel încât Programul de execuție să poată fi respectat, solicitarea de efectuare a Auditului de Siguranță Rutieră în următoarele etape descrise la lit. b), c) și d) din alin. (3) al Art. 10 din Legea nr. 265/2008 cu modificările și completările ulterioare:

- i. proiect tehnic de execuție și detalii de execuție;
- ii. anterior recepției la terminarea lucrărilor la drumul public;
- iii. imediat după darea în exploatare a drumului public, în trafic.

Antreprenorul va transmite Beneficiarului toată documentația necesară Auditorului de siguranță rutieră, odată cu solicitarea de efectuare a Auditului. Raportul rezultat în urma auditului de



siguranța rutieră va conține un set de recomandări privind remedierea eventualelor deficiențe constatate.

Antreprenorul va fi responsabil de implementarea tuturor măsurilor ce se impun pentru remedierea acestor eventuale deficiențe constatate, chiar și în situația admiterii Recepției la Terminarea Lucrărilor, nefiind îndreptățit la solicitarea de costuri suplimentare față de Pretul contractului. Auditul de siguranță Rutieră pentru etapa II se va realiza prin grija Beneficiarului înainte de obținerea Autorizației de Executie Lucrări.

Auditul de Siguranță Rutieră realizat pentru faza S.F. este parte componentă a prezentei documentații și va fi pus la dispoziția Antreprenorilor în cadrul documentației tehnice. Recomandările din cadrul Raportului de Audit de Siguranță Rutieră realizat pentru faza S.F. vor fi implementate în cadrul următoarelor etape de proiectare.

5. CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRĂRILOR

5.1. Caracteristici imperative ale lucrărilor de proiectarea pe care Antreprenorul trebuie să le respecte

5.1.1. Caracteristicile imperative vizează elementele esențiale ale Lucrărilor pe care proiectarea Antreprenorului trebuie să le respecte și includ, cu excepția cazurilor menționate separat în Cerințele Beneficiarului:

- a) Limitele santierului;
- b) Toate cerințele prevăzute în Actul de reglementare în domeniul protecției mediului;
- c) Toate cerințele prevăzute în Avize;

5.1.2. Antreprenorul are obligația de a identifica și a efectua toate activitățile de proiectare și execuție în scopul finalizării lucrărilor, cu asigurarea măsurilor de siguranță pentru participanții la traficul rutier.

5.1.3. Activități necesare a fi efectuate de către Antreprenor, enunțate neexhaustiv:

- a) realizarea Proiectului de autorizație de construire și a Proiectului Tehnic de Execuție, conform Cerințelor Beneficiarului;
- b) asigurarea serviciilor de asistență tehnică din partea proiectantului, până la admiterea de către Beneficiar a Recepției Finale, în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;

5.1.4. Antreprenorul va utiliza datele puse la dispoziție, cu mențiunea că, la momentul utilizării acestor date, Antreprenorul are obligația de a actualiza toate specificațiile tehnice, materialele utilizate, breviarele de calcul, tehnologiile utilizate precum și orice alte aspecte care țin de serviciile de proiectare și de conformitatea proiectului, la nivelul normelor, reglementărilor tehnice, legislației și standardelor în vigoare conform prevederilor contractului.

5.1.5. În conformitate cu prevederile Hotărârii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice Art 12 alin (1),: „Proiectul tehnic de execuție constituie documentația prin care proiectantul dezvoltă, detaliază și, după caz, optimizează, prin propuneri tehnice, scenariul/opțiunea aprobat(a) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții; componenta tehnologică a soluției tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea obiectivului de investiții, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuție, în condițiile respectării indicatorilor tehnico-economici aprobați și a autorizației de construire/desființare.”

5.1.6. Antreprenorul va respecta traseul stabilit și prezentat în documentația tehnică.

5.1.7. Elementele geometrice ale traseului în plan și în profil longitudinal precum și viteza de proiectare vor fi în conformitate cu prevederile TEM, normativului PD 162. În cazul unor prevederi contradictorii între TEM și PD 162, se vor respecta prevederile cele mai restrictive. Se va asigura viteza minimă de proiectare prevăzută în documentația tehnică pusă la dispoziție și se va realiza corelarea vitezei de proiectare din plan cu cea din profil longitudinal

5.1.8. Antreprenorul va prelua date din cadrul documentației tehnice puse la dispoziție de Beneficiar numai după ce va verifica și va confirma exactitatea informațiilor furnizate și/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 drum expres. 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 schimbări de soluții tehnice punctuale și care devin strict necesare pentru implementarea contractului, fiind generate de cauze care nu au putut fi prevazute cu exactitate la data organizării procedurii de achiziție publică, pot face obiectul utilizării rezervelor de implementare în conformitate cu prevederile legale, în condițiile reglementate de art. 5.10 din Acordul Contractual.

5.1.9. Se vor respecta elementele geometrice ale elementelor din profilul transversal al drumului expres așa cum sunt ele prezentate în documentația tehnică pusă la dispoziție.

Se va avea în vedere faptul că tipul de parapet trebuie ales astfel încât să nu fie necesară mărirea spațiului de amplasare a acestuia prevăzută în cadrul proiectului. În cazul în care lățimea de lucru a parapetului este mai mare decât spațiul generat de amplasarea acestuia, vor fi prezentate rapoarte de încercare la impact pentru nivelul de protecție solicitat, realizate în condițiile stipulate în SR EN 1317-1 și SR EN 1317-2 care să demonstreze faptul că sistemul de protecție (parapetele) funcționează, reținând și redirectionând vehiculele, fără a permite parăsirea platformei drumului de către acestea și/sau bunele practici la nivel european.

5.1.10. Se va respecta înălțimea minimă de rambleu de 1.50 m, cu respectarea condiției că patul drumului în zona taluzelor să fie cu minim 0.25 m deasupra terenului înconjurător sau a banchetei santului.

5.1.11. Structura rutieră pe drumul expres va fi cea menționată în Cerintele Beneficiarului, conform capitolului *Caracteristici imperative privind lucrări de drum și intersecții*. Mixtura asfaltică aferentă sistemului rutier va fi în conformitate cu ultima formă actualizată, publicată și oficială a normativului AND 605, valabilă la Data de Începere, iar **pentru stratul de uzură și legătura se va folosi bitum modificat cu polimeri**.

5.1.12. Se va avea în vedere faptul că unele dintre drumuri ce necesită a fi relocalate, până în prezent au fost modernizate sau reclassificate. Soluțiile tehnice ce vor fi adoptate vor ține cont de situația actuală a drumurilor locale.

5.1.13. Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drumul expres și toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultura și floricultura (cu specificarea tipului de plantă) pentru toate zonele situate între limitele santierului și alte zone care vor fi afectate de construcția drumului și utilizarea ulterioară a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrărilor asupra mediului înconjurător și de a încadra cât mai mult cu putința lucrările în mediul înconjurător.

5.1.14. Modificarea de către Antreprenor a proiectului sau, inclusiv corectarea de către Antreprenor a unei erori de proiectare potrivit prevederilor subclauzei 19.6, nu reprezintă o modificare, cu condiția să nu aducă modificări Cerintelor Beneficiarului sau schitei de proiect din Oferta tehnică.

5.1.15. Durata de viață a proiectului

- a. Durata de viață a tuturor structurilor va fi de minim 120 ani.
- b. Durata de viață a podetelor va fi de minim 100 de ani.
- c. Se va indica durata de viață reziduală a lucrărilor, la 30 de ani după execuție.

Cerinte de verificare

- a) Toate datele de proiectare realizate pentru toate lucrările permanente și temporare (după caz) vor fi verificate de către un verificator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fără limitare, calculele, desenele și schitele.
- b) Verificarea proiectului în conformitate cu Legea nr. 10/1995 va fi realizată de către Verificatori de proiect atestați și contractați 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 expropriierilor suplimentare se datoreaza culpei Antreprenorului, sau expropriierile 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 Condițiile Generale.

Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimile minime ale suprastructurilor conform tabelului de mai jos:

Lucrarile de arta pe Lotul 5 al Drumului Expres:

Nr. crt.	Denumire	km început	km sfârșit	Lungime structura (m) si numar deschideri
1	Pasaj pe Drum Expres km 69+620 peste DJ661	69+620	69+662	42.00, 1 deschidere
2	Pasaj pe Drum Expres km 70+079 peste CF202	70+079	70+221	142.00, 3 deschideri
3	Pasaj pe Drum Expres km 70+607 peste Drum local 27	70+607	70+619	12.00
4	Pasaj pe Drum Expres km 72+175 peste DJ662	72+175	72+217	42.00, 1 deschidere
5	Pod pe Drum Expres km 73+829 peste Raul Purcari	73+829	73+901	72.00, 3 deschideri
6	Pasaj pe Bretea 1 Nod Saulesti km 74+342 peste Drum Expres	74+342		124.00, 3 deschideri
7	Pod pe Drum Expres km 75+760 peste Raul Gilort	75+760	75+884	123.00, 3 deschideri
8	Pasaj pe Drum Expres km 76+227 peste Drum local 28	76+227	76+239	12.00
9	Pasaj pe Drum Expres km 76+827 peste Drum local 29	76+827	76+839	12.00
10	Pasaj pe Drum Expres km 77+873 peste Drum local 30	77+873	77+885	12.00
11	Pasaj pe Drum Expres km 81+877 peste Drum local 31	81+877	81+889	12.00
12	Pasaj pe Drum Expres km 82+251 peste Drum local	82+251	82+375	123.00, 3 deschideri
13	Pasaj pe Drum Expres km 83+277 peste Drum local 32	83+277	83+289	12.00
14	Pod pe Drum Expres km 83+519 peste Raul Gaunele	83+519	83+561	42.00, 1 deschidere
15	Pasaj pe Drum Expres km 83+632 peste DJ661	83+632	83+684	52.00, 1 deschidere
16	Pasaj pe Drum Expres km 83+899 peste CF202	83+899	84+161	262.00, 5 deschideri
17	Pasaj pe Drum Expres km 84+937 peste Drum local 33	84+937	84+949	12.00
18	Pasaj pe Drum Expres km 86+878 pentru subtraversare fauna	86+878	86+920	42.00,



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINTELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

				1 deschidere
19	Pasaj pe Drum Expres km 87+616 peste Drum local 34	87+616	87+628	12.00
20	Pasaj pe Drum Expres km 88+447 peste Drum local 35	88+447	88+459	12.00
21	Pasaj pe Drum Expres km 88+887 peste Drum local 36	88+887	88+899	12.00
22	Pasaj pe Bretea 2 Nod Tg Carbonești peste Drum Expres Craiova-Tg. Jiu, DJ661 și CF202	90+345		329.00, 9 deschideri
23	Pasaj pe Bretea 1 Nod Saulești km 2+046 peste CF202	2+046	2+169	123.00, 3 deschideri
24	Pasaj pe Bretea 1 Nod Tg Carbonești km 0+424 peste CF202 și DJ661	0+424	0+579	155.00, 4 deschideri
25	Pasaj pe Bretea 3 Nod Tg Carbonești km 0+106 peste CF202 și DJ661	0+106	0+268	162.00, 4 deschideri

Cerintele obligatorii de proiectare a structurilor sunt:

1. Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimea minima a suprastructurilor conform tabelor 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 drumul expres, lungimea suprastructurii din tabel este minima, iar deschiderile peste drumul expres trebuie sa permita dezvoltarea ulterioara a profilului transversal al drumului expres cu inca doua benzi de circulatie (o banda pe sens). Se interzice amplasarea pilor in zona mediana
3. Toate podurile vor avea panta longitudinală și 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 drumul 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 înălțime liberă sub pod de peste 8,00 m, cu excepția cazurilor justificate și argumentate tehnic și acceptate de Beneficiar.
15. Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100m, se vor monta senzori antipolei și sistemul de iluminat.
 16. Pentru verificarea elementelor prefabricate ale structurilor, neomologate în România la data fabricării, se vor prevedea încercări conform cerințe STAS 12313.
 17. Pentru verificarea sudurilor elementelor sudate ale structurilor se vor prevedea cel puțin 2 metode pentru controlul acestora, în conformitate cu normele în vigoare;
 18. Proiectul tehnic de execuție va cuprinde un capitol distinct - proiectul privind testele realizate pe structuri în conformitate cu cerințele STAS 12504. Pentru structurile care prezintă noutăți tehnice, precum și pentru toate structurile cu deschideri începând de la 33.00m va fi prevăzută încercarea statică și dinamică cu acțiuni de probă.
 19. Aparatele de reazem vor avea o garanție de minim 15 ani și o durată de viață de minim 50 ani, prevăzute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate. Proiectul va include instrucțiuni pentru înlocuirea aparatelor de reazem;
 20. La toate lucrările de artă vor fi asigurate/amenajate spații corespunzătoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la înlocuirea aparatelor de reazem. Proiectul va cuprinde procesul tehnologic și instrucțiuni pentru înlocuirea aparatelor de reazem.
 21. Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatație vor avea o garanție de minim 10 ani și o durată de viață de minim 50 ani.
 22. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor fi montate la același nivel atât pe cale cât și pe trotuar (fără elemente de racordare) și se vor prelungi cu 5 cm în afara grinzii de parapet.
 23. Pentru evacuarea apelor pluviale colectate de pe suprafața carosabilă a podurilor, pasajelor, se va executa o rețea de canalizare pluvială, care să preia debitul colectat de gurile de scurgere. Tipul, numărul, poziția gurilor de scurgere vor fi date în proiectul tehnic de execuție. Detaliile constructive de realizare a rețelei de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe partea carosabilă a podurilor vor fi corelate cu rețeaua de evacuare a apelor pluviale de pe platforma drumurilor.
 24. În corpul trotuarelor nu se vor îngloba tubulaturi pentru utilități.
 25. Pentru elementele structurale din beton, beton armat și beton precomprimat se va respecta clasa de rezistență minimă a betonului corespunzător claselor de expunere pentru elementele podurilor prevăzute în Normativ ind. PD 165. Betoanele monolite din suprastructura (placile de suprabetonare, antretoaze) vor fi impermeabilizate cu aditivi ce se introduc în masa betonului proaspăt.
 26. Elementele metalice care vin în contact cu atmosfera vor fi protejate cu vopseluri pe bază de zinc și poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protecție garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotecție anticorozivă.
 27. La lucrările de artă de pe drumul expres care au infrastructuri adiacente, se vor prevedea soluții de impermeabilizare pentru rosturile dintre acestea.
 28. Dacă lungimea podului este mai mică decât lățimea albiei majore, fundațiile aripilor, zidurilor de sprijin, șferturilor de con și ale pereurilor vor fi coborate sub adâncimea de afuiere totală iar pereurile vor fi executate pe taluzurile terasamentelor până la limita albiei majore. Aripile și zidurile de sprijin se recomandă să fie separate de corpul culeii printr-un rost care să permită tasarea independentă a culeelor și a lucrărilor de racordare cu terasamentele.
 29. Alcatuirile constructive ale structurilor trebuie să asigure și să faciliteze accesul pentru inspecție și întreținere în condiții de siguranță. Toate componentele structurii vor fi ușor accesibile, în condiții economice și de siguranță, pentru scopuri de inspecție, întreținere și reabilitare.
 30. Se va asigura colectarea și evacuarea apelor de pe bancheta cușinetilor, astfel încât acestea să nu se prelingă/ scurgă pe elevații.



31. Sferturile de con vor fi protejate cu pereu
32. Hidroizolatia va fi de tip membrana poliuretanică și va avea caracteristicile fizico-mecanice care să permită asternerea mecanizată a straturilor căii pe pod fără a se deteriora și fără a își pierde proprietățile de hidroizolare.
33. Manualul de întreținere al structurilor se va întocmi conform Cerintelor Beneficiarului.
34. Unde sunt prevăzute lucrări de artă cu structuri paralele, se vor amplasa plase de protecție montate între structuri pe toată lungimea acestora.
35. Toate lucrările care se încadrează în categoria lucrărilor de artă vor fi proiectate cu atenția cuvenită pentru estetica acestora. Proiectanții Antreprenorului vor acorda atenția cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară și proporții, conform celor mai bune practici.

5.3. Caracteristici imperative privind lucrările de drum și intersecții

5.3.1. Traseul în plan

Se va respecta traseul în plan pus la dispoziție prin documentația tehnică.

5.3.2. Planul de situație

Elementele geometrice ale traseului în plan și viteza de proiectare, vor fi în conformitate cu documentația tehnică pusă la dispoziție. Elementele geometrice ale drumurilor / restabilirilor legăturilor rutiere vor fi proiectate în conformitate cu prevederile TEM, PD162 și STAS 863/85, asigurând minim vitezele de proiectare prevăzute în cadrul documentației tehnice puse la dispoziție. În cazul unor prevederi contradictorii între TEM și PD 162, se vor respecta prevederile cele mai restrictive.

5.3.3. Profilul longitudinal

Se va respecta profilul longitudinal prevăzut în cadrul documentației tehnice puse la dispoziție.

5.3.4. Profiluri transversale tip – lucrări de drumuri

- Profilurile transversale tip aferente drumului expres, bretelelor la noduri, benzilor de accelerare/decelerare și vehicule lente, drumurilor județene, drumurilor comunale, drumurilor agricole, drumurilor locale, de exploatare și de întreținere, se vor proiecta conform dimensiunilor prezentate în Profilul transversal tip.
- Parapețele de siguranță trebuie să respecte prevederile din capitolul Drumuri Principale.
- Rigola de acostament din beton de ciment va fi prevăzută pe toată lungimea drumului expres pe ambele părți, funcție de panta profilului transversal.
- La taluzurile cu înalțimi mai mari de 6m se vor prevedea berme și soluții antierozionale, după caz.

5.3.5. Structura rutieră

I. Structura rutieră pe drumul expres va avea minim următoarea alcatuire și caracteristici:

Structura rutieră semirigidă.

Drum Expres Filiasi – Targu Jiu (parte carosabilă, benzi de staționare de urgență, benzi de accelerare – decelerare):

- 4cm beton asfaltic de uzură SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
- 6cm binder de criblură AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
- 8cm mixtură asfaltică AC31.5 bază 50/70 (AB31.5)
- 20cm balast stabilizat cu lianți hidraulici
- 30cm fundație de balast
- 15cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianți hidraulici

Acostamentele drumului expres, acolo unde nu sunt prevăzute rigole de acostament, vor avea aceeași structură rutieră ca cea de pe zona părții carosabile.



Pentru sporirea capacității portante a terenului de fundare, pe toată lungimea drumului expres după decaparea solului vegetal se vor prevedea măsuri de îmbunătățire la nivelul patului drumului prin asternerea unei perne de pamant stabilizat cu lianți hidraulici.

Verificarea la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț se va face în baza adâncimii maxime de îngheț conform STAS 1709/1 – 90 *Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.*

Dotări în zona cu profil de Drum Expres Filiasi – Targu Jiu:

- 23cm îmbracaminte din dale din beton de ciment rutier BcR5 execută într-unsingur strat conform SR183-1, STAS 6400
- 2cm nisip
- 20cm balast stabilizat cu lianți hidraulici
- 30cm balast
- 15cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianți hidraulici

Soluție propusă Drumuri de clasa tehnică III:

- 4cm beton asfaltic de uzură SMA16 rul. PMB 45/80 (MAS16)
- 6cm binder de criblură AC22.4 leg. PMB 45/80 (BAD22.4)
- 6cm mixtură asfaltică AC22.4 bază 50/70 (AB22.4)
- 20cm balast stabilizat cu lianți hidraulici
- 30cm fundație de balast
- 20cm strat de forma din balast

Pe drumuri clasa tehnică IV – drumuri județene, drumuri comunale:

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

Drumuri clasa tehnică V – drumuri locale:

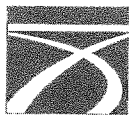
- pe rampe:
 - 4 cm beton asfaltic AC16 rul 50/70 (BA16)
 - 15 cm agregate stabilizate cu lianți hidraulici
 - 25 cm fundație de balast
- profil curent:
 - 25 cm balat

Drumuri de întreținere:

- 15 cm piatră spartă
- 15 cm balast

Se va asigura la nivelul terenului de fundare (patului drumului) o capacitate portantă minimă recomandată, caracterizată prin valoarea modulului de elasticitate dinamic echivalent de 80 MPa. Pe zonele unde această valoare nu este asigurată se va prevedea un strat de forma care să asigure această valoare minimă.

De asemenea, se vor prevedea măsuri de îmbunătățire la nivelul patului drumului și în zonele în care structura rutieră precizată mai sus nu se verifică la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț. Verificarea la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț se va face în baza adâncimii maxime de îngheț conform STAS 1709/1 – 90 *Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.*



5.3.6. Podete

Lista minima a podetelor este urmatoarea:

Lot 5 Km 69+325– Km 90+850- Podete pe Drum expres			
<i>Nr. crt.</i>	<i>Tip structura</i>	<i>Pozitie Km</i>	<i>Lumina (m)</i>
1	Podet dalat	70+410	5
2	Podet casetat	71+610	2
3	Podet dalat	71+780	5
4	Podet casetat	73+620	2
5	Podet casetat	74+740	2
6	Podet casetat	76+080	2
7	Podet dalat	76+630	5
8	Podet dalat	77+140	5
9	Podet casetat	77+340	2
10	Podet casetat	78+680	2
11	Podet casetat	79+280	2
12	Podet dalat	80+280	5
13	Podet casetat	80+680	2
14	Podet casetat	81+080	2
15	Podet dalat	81+280	5
16	Podet casetat	81+680	2
17	Podet dalat	82+050	2
18	Podet casetat	82+500	5
19	Podet casetat	82+700	2
20	Podet dalat	84+340	5
21	Podet dalat	84+900	5
22	Podet dalat	85+490	5
23	Podet casetat	85+670	2
24	Podet casetat	85+870	2
25	Podet casetat	86+310	5
26	Podet dalat	87+020	5
27	Podet casetat	87+660	2
28	Podet dalat	88+060	5
29	Podet dalat	88+550	5
30	Podet dalat	88+750	5
31	Podet dalat	88+970	5
32	Podet dalat	89+810	5
33	Podet casetat	90+090	2
34	Podet casetat	90+690	2

Podete pe Noduri rutiere

Nod rutier nr. 7 – Saulesti km 74+350				
1	0+225	ax	Podet	Bretea 1 Craiova – DJ661
2	0+625	ax	Podet	

Nod rutier nr. 8 – Tg Carbunesti km 90+350				
1	1+280	ax	Podet	Bretea 1 Craiova - DN67
2	0+700	ax	Podet	Bretea 2 VO Tg Jiu (DN67) - Craiova
3	0+320	ax	Podet	Bretea 3 Craiova - DJ674A



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

4	0+110	ax	Podet	Bretea 4 DJ674A - Craiova
5	0+450	ax	Podet	
6	0+125	ax	Podet	

Podete la dotari ale drumului expres:

Nr. crt.	Denumire	Pozitie Km	Partea
1	Parcare scurta durata	71+025	stanga
2		71+325	
3	Parcare scurta durata	71+300	dreapta
4		71+600	
5	Spatiu servicii S1	85+075	stanga
6		85+425	
7	Spatiu servicii S1	85+100	dreapta
8		85+450	

Podete tubulare la restabiliri legaturi rutiere:

Nr. crt.	Pozitie Km stanga-dreapta	Nr. podete cu diametru de 1.0 m	Observatii
1	70+610	2	Drum local 27
2	75+870	2	Drum local
3	76+240	2	Drum local
4	76+840	2	Drum local
5	83+285	2	Drum local
6	84+943	2	Drum local
7	87+625	2	Drum local
8	88+895	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 drumului expres, astfel incat sa fie asigurata continuitatea retelei locale. Nu sunt admise debusari ale drumurilor relocate sau existente in drumul expres.

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 vizibilității permite conducătorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care îl au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte și de a putea să aplice măsurile corespunzătoare.

- Intersecțiile giratorii:
 - se recomandă adoptarea unei raze minime de 18 m pentru raza interioară a giratiei, iar pentru razele de racordare de intrare și de ieșire din giratie o rază de minim 25m.
 - suprafețele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii și texturii, față de materialele folosite în calea curentă. Se recomandă utilizarea pavajelor.
 - separarea virajului de dreapta prin construcția de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza dacă în urma calculelor de capacitate se constată că acest lucru este necesar.
 - lățimea căii inelare pentru sensurile giratorii cu două benzi trebuie să fie 11.00 m, iar pentru cel cu o bandă de 7.00 m. Lățimea benzii de ieșire trebuie să fie de 4.50 m, iar lățimea benzii de intrare trebuie să fie de 4.00 m.
 - lățimea inelului de siguranță trebuie să fie de 2.00 m, iar lățimea inelului de semnalizare a insulei centrale de 1.10 m.
 - Realizarea sistemului de iluminat va respecta cerințele capitolului de iluminat, în conformitate cu prevederile AND 603.

Pe drumurile care intră în giratie (ramurile intersecției giratorii), pentru a spori condițiile de siguranță a circulației rutiere în zona intersecției giratorii, panta în profil longitudinal pe primii 100 m care se desprind/intră din/in giratie, nu va depăși 2%; totodată nu va fi mai mică de 0,50% pentru asigurarea evacuării rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.

5.4. Caracteristici imperative privind lucrările de consolidare

Lucrările de consolidare minime ce vor fi respectate sunt cele prevăzute în cadrul Documentației Tehnice puse la dispoziție.

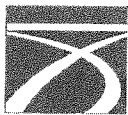
5.5. Caracteristici imperative privind dotările drumului expres

Pe Autostrada Craiova – Filiași și Drum Expres Filiași – Targu Jiu – Lotul 5 (Km 69+325 – Km 90+850) vor fi realizate următoarele dotări:

Centralizator privind locații				
Nr. crt.	Lot	Denumire	Pozitie Km	
			stanga	dreapta
1	Lot 5 (Km 69+325 – Km 90+850)	Parcare de scurta durata	71+200	71+450
		Spatiu de serviciu Tip S1	85+250	85+250
		CIC	90+150	

Spatiile de servicii și Parcarile de scurta durata vor respecta următoarele cerințe:

- numărul locurilor de parcare în spațiile de servicii se va stabili cu precădere pentru traficul greu cu masă totală maxim autorizată de peste 7,5 t, având în vedere prevederile legale în domeniul transporturilor rutiere sub aspectul respectării timpilor de conducere și odihnă și a volumului de trafic pentru componenta respectivă;
- se va asigura infrastructura necesară pentru construcția viitoare a unui număr de minim 8 stații de încărcare rapidă (minim 300kW fiecare) pentru mașini electrice;
- la proiectul de arhitectură pentru spațiile de servicii se vor avea în vedere următoarele:
 - pentru toaletele prevăzute în incinta spațiilor de servicii clădirea trebuie să fie prevăzută cu aerisire directă, iar numărul și felul obiectelor sanitare se vor stabili respectând prevederile normelor și standardelor în vigoare aferente;
 - se va avea în vedere să se prevadă obiecte sanitare de trafic, antivandalism;
 - ferestrele vor fi cu deschidere oscilobatantă;



- în interiorul clădirii se va prevedea în funcție de destinația spațiului un raport optim între spațiul plăcat cu faianță și spațiu cu vopsea superlavabilă, astfel încât să se asigure un confort optim al încăperii;
- proiectantul prin soluția tehnică propusă trebuie să asigure un raport optim de ventilație și umiditate a spațiului;
- pentru zona de recreere se va avea în vedere să se prevadă copertina și iluminat public adecvat spațiului;
- obligatoriu se va prezenta și proiectul de peisagistică iar la întocmirea lui se va ține cont de următoarele:
- materialele propuse trebuie să fie compatibile cu zona climatică, caracteristicile pedologice, hidrologice și litologice ale zonelor unde se propune ca materialul peisagistic să fie plantat;
- sistemul radicular al materialului peisagistic trebuie să fie pretabil pentru zona respectivă;
- oportunitatea necesității unui sistem de irigare funcție de particularitățile climatice ale zonei, corelat cu exigentele față de apă ale materialului dendrologic peisagistic propus;
- caracteristicile materialului peisagistic solicitat cum ar fi diametrul tulpinei, corelat cu vârsta, calitatea precum și recomandările privind lucrările de întreținerea a acestora;
- pe planul de situație se vor preciza locațiile speciilor propuse în incinta spațiilor de servicii și parcarilor de scurtă durată;
- la proiectul de peisagistică trebuie precizat diametrul la colet, înălțimea speciilor propuse și vârsta acestora

5.6. Specificații tehnice

La nivelul umplurilor aferente terasamentelor se va preciza:

- Tipul de pământ care va fi utilizat în conformitate cu prevederile STAS 2914;
- Parametrii: unghi de frecare internă și coeziune în corelare strictă cu parametrii considerați în breviarul de calcul;
- Se vor preciza în mod concis parametrii de atins la nivelul punerii în opera și lucrărilor executate în conformitate cu legislația în vigoare cu accent pe AND 530. Se vor preciza min 2 metode distincte de realizare a verificărilor lucrărilor executate sau la nivelul de pus în opera.

La nivelul structurilor rutiere se va preciza:

- Parametrii minim admisibili la nivel de verificare a execuției, și anume: macrotextura, rugozitate planeitate și rugozitate (macrotextura și microtextura) și aici menționăm precizarea a minim două metode, capacitate portantă și (exprimată prin deflexiunea caracteristică sub o încărcare de 115 kN) și omogenitatea, aspectul suprafeței;
- Se va preciza grosimea minim admisibilă la nivelul unui strat rutier.

5.7. Breviar de calcul la nivelul de stabilitate terasamente și lucrări de consolidare

- a) Se vor considera mai multe ipoteze de calcul la nivelul posibilei forme a suprafeței de alunecare;
- b) Se va realiza o analiză de stabilitate locală dar și una globală care să ia în considerare și vecinătatea amplasamentului terasamentului pe o lățime de minim 100 m stânga și 100 de m dreapta;
- c) Panta taluzului terasamentelor și necesitatea și oportunitatea realizării bermelor va rezulta din Breviarele de calcul.

5.8. Caracteristici imperative privind sistemele inteligente de transport(ITS)

Se vor implementa Soluțiile și metodologiile pentru implementarea ITS cuprinse în ANEXA 4.



5.9. Caracteristici imperative privind diagnosticul arheologic, cercetare preventivă și supraveghere arheologică

Siturile cunoscute și zonele cu potențial arheologic necesită investigații suplimentare, care trebuie să se conformeze legislației 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 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.

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 în 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 măsurile de mediu

Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea actului de reglementare emis de către autoritatea competentă privind protecția mediului ori de câte ori este necesar, la apariția oricăror modificări ale proiectului sau alte modificări/ actualizări legislative, astfel încât soluțiile prevăzute în proiect să se regasească în cadrul actului de reglementare în domeniul protecției mediului.

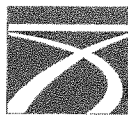
Antreprenorul va întocmi proiectul tehnic corelat cu cerințele din Acordul de Mediu nr. 5/28.12.2023 emis de Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

Pentru amplasarea panourilor fonoabsorbante și a panourilor anticoliziune, se vor respecta prevederile cap. 3.3.14 și 3.3.15 din Cerințele Beneficiarului.

5.11. Caracteristici imperative privind nodurile rutiere

Pe lotul 5 Km 69+325– Km 90+850 (L=21.525 Km), aferent Drumului Expres Filiasi – Targu Jiu sunt prevăzute 2 amenajări de nod rutier, respectiv:

1. Nod Rutier Saulești – km 74+350 - conexiune la DJ661
 2. Nod Rutier Nod Rutier Targu Carbușești – km 90+350 - conexiune la DN67B
- Amenajarea nodurilor rutiere și a intersecțiilor giratorii (acolo unde este cazul) se va realiza respectând forma și elementele minimale ale amenajărilor geometrice prezentate în Documentația tehnică pusă la dispoziție;
 - Bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzător. Acestea vor avea prevăzute benzi de accelerare/decelerare în zona de racordare la drumul expres. Lungimea acestora se va



determina conform normativelor în vigoare. Elementele profilului transversal în aceste zone vor fi în conformitate cu standardele și normativele în vigoare.

- Drumurile agricole și drumurile relocate (dacă există) nu vor debusa în bretelele nodului rutier sau în intersecția la nivel;
- Se va realiza calculul capacității de circulație al nodului rutier și al intersecției la nivel, precum și calculul întârzierilor de control.
- Pentru toate intersecțiile se va determina nivelul de serviciu pentru toate perioadele de analiză de, 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile de trafic vor fi puse la dispoziție de Beneficiar.
- Se vor realiza și prezenta simulări grafice/video la nivelul traficului aferent nodului rutier;
- Se va asigura vizibilitatea în intersecții prin tratarea elementelor privind distanța de decizie, distanța de oprire/manevrare, distanța de vizibilitate în plan orizontal și longitudinal. Asigurarea vizibilității permite conducătorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care îl au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte și de a putea să aplice măsurile corespunzătoare.
- Intersecțiile giratorii:
 - suprafetele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii și texturii, fata de materialele folosite în calea curentă. Se recomandă utilizarea pavajelor.
 - separarea virajului de dreapta prin construcția de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza dacă în urma calculelor de capacitate se constată că acest lucru este necesar.
 - Realizarea sistemului de iluminat va respecta cerințele capitolului de iluminat, în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare.
 - Pe drumurile care intra în giratie (ramurile intersecției giratorii), pentru a spori condițiile de siguranță a circulației rutiere în zona intersecției giratorii, panta în profil longitudinal pe primii 100m care se desprind din giratie, nu va depăși 2%; totodată nu va fi mai mică de 0,50% pentru asigurarea evacuării rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.

6. CRITERII DE PERFORMANȚĂ

6.1. Cerințe privind personalul implicat

6.1.1. Antreprenorul are obligația să asigure personal calificat pentru executia prezentului contract, cerințele minime definite în prezentul capitol trebuie să fie luate în considerare ca o limită inferioară. Personalul minim ce va trebui asigurat de către Antreprenor pe parcursul derulării contractului este cel enunțat în prezentul capitol, urmând ca Antreprenorul să asigure prezenta oricăror altor categorii de personal în funcție de necesitățile contractului. În vederea demonstrării experienței profesionale solicitate, conform cerințelor de mai jos, vor fi prezentate în oferta CV-urile experților și documentele justificative doar pentru experții în privința cărora au fost stabiliți factori de evaluare, conform documentației de atribuire. De asemenea, pentru acei experți pentru care au fost solicitate cerințe de studii, vor fi prezentate copii ale documentelor care atestă studiile.

6.1.2. În condițiile în care o anumită categorie de experți este reglementată prin anumite acte normative care impun deținerea unei autorizații/atestări/certificări care implică verificarea



nivelului studiilor de specialitate în domeniu și/sau a experienței persoanei respective (RTE, Topograf), este necesară prezentarea autorizării/atestării/certificării respective, ulterior semnării contractului, la începerea activității. Pentru personalul nerezident va fi acceptată prezentarea certificatelor/ autorizărilor corespunzătoare emise în țara de rezidență, echivalente și/ sau echivalate de autoritățile naționale române.

6.1.3. Ofertanții vor avea în vedere că pentru acești experți trebuie descris, în Propunerea Tehnică, modul în care ofertantul își asigură accesul la serviciile experților.

6.1.4. Se va asigura personal calificat pentru executia contractului cu asigurarea cerințelor minime specificate în continuare.

6.1.4.1. MANAGERUL DE PROIECT

În vederea demonstrării experienței profesionale și studiilor, va fi prezentat în oferta CV-ul și documentele care atestă studiile și experiența similară, avându-se în vedere următoarele cerințe:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri sau similar acestora emisă de către o Facultate/Universitate;
- Experiența detinută în poziția de Manager Proiect și/ sau Director Proiect și/ sau Coordonator Proiect și/ sau Adjunct Director Proiect și/ sau Adjunct Manager Proiect și/ sau Adjunct Coordonator Proiect în cadrul unui contract de supervizare execuție lucrări și/sau supervizare proiectare și execuție lucrări și/ sau execuție lucrări și/sau proiectare și execuție lucrări de construcție nouă și/ sau modernizare și/ sau largire **de drumuri naționale și/sau drumuri expres și/sau autostrăzi**

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) implementarea conforma a întregului proiect de investiție;
- b) coordonarea întregului contract (atât a activităților de proiectare, cât și a activităților de execuție), implementarea contractului în toată perioada contractuală, pregătirea logisticii, coordonarea activității de raportare și monitorizare și de coordonarea/ supervizarea întregului personal implicat în realizarea contractului;
- c) bună comunicare cu Beneficiarul/Autoritatea Contractantă, în toate circumstanțele legate de implementarea contractului;
- d) avizarea raportului de început, a rapoartelor de progres, a raportului la terminarea lucrărilor, a rapoartelor în perioada de garanție a lucrărilor, a raportului final, a situațiilor de lucrări și a oricărui alte rapoarte/documente solicitate, respectiv transmise de/către Beneficiar;
- e) realizarea oricărui alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor în realizarea acestui proiect de investiție în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor;
- f) dispunerea oricărui alte sarcini personalului de proiectare și execuție în vederea unei bune desfășurări a contractului
- g) furnizarea de asistență tehnică și soluții tehnice în cazul apariției situațiilor neprevăzute.

6.1.4.2. PERSONAL CHEIE PROIECTARE

6.1.4.2.1. SEFUL ECHIPEI DE PROIECTARE

În vederea demonstrării experienței profesionale și studiilor, va fi prezentat în oferta CV-ul și documentele care atestă studiile și experiența similară, avându-se în vedere următoarele cerințe:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri sau similar acestora emisă de către o Facultate/Universitate;
- Experiența detinută în poziția de Coordonator Proiect și/ sau Director Proiect și/ sau Manager Proiect și/ sau Adjunct Coordonator Proiect și/ sau Adjunct Director Proiect și/ sau Adjunct Manager Proiect și/ sau Șef echipă proiectare și/ sau Adjunct Șef Echipă proiectare și/ sau Șef Proiect și/ sau Adjunct Șef Proiect într-un contract în cadrul căruia au fost elaborate și/sau actualizate și/sau revizuite studii de fezabilitate și/ sau proiecte tehnice pentru construcție nouă și/sau modernizare și/ sau largire de de autostrăzi și/sau drumuri naționale și/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 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.

6.1.4.2.4.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 semnării contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

- i. numele expertului desemnat în această poziție,
- ii. Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri și/sau hidrotehnica și/sau geotehnica sau similar acestora emisă de către o Facultate/Universitate;
- iii. CV-ul și documentele justificative care să ateste următoarea experiență minimă:
 - experiența profesională într-un contract în cadrul căruia a fost elaborat și/sau actualizat și/sau revizuit și/sau completat un studiu de fezabilitate și/sau proiect tehnic pentru construcție nouă și/ sau modernizare și/sau largire de autostradă și/ sau drum expres și/sau drum național, și în cadrul căruia să fi întocmit sau verificat minim partile desenate și breviatele de calcul pentru lucrări de consolidare.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) Va răspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrărilor de consolidare, de soluțiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate și de alegerea celei mai bune soluții pentru realizarea proiectului;
- b) Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului contractului, așa cum sunt ele înscrise de Beneficiar sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor.

6.1.4.2.5. **SPECIALIST GEOTEHNICA ȘI FUNDATII**

Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea Tehnică, momentul în care expertul va interveni în implementarea viitorului contract și modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

- i. numele expertului desemnat în această poziție ;
- ii. Diploma de Inginer cu specializarea în construcții de drumuri și/sau poduri și/sau hidrotehnica și/sau geotehnica sau similar acestora emisă de către o Facultate/Universitate;
- iii. CV-ul și documentele justificative care să ateste experiența minimă profesională:
 - elaborarea cel puțin a unui studiu geotehnic aferent unui studiu de fezabilitate și/ sau proiect tehnic pentru construcție nouă și/ sau modernizare și/ sau largire de autostradă și/ sau drum național și/ sau drum expres.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) Va răspunde de toate aspectele legate de urmărirea activităților geotehnice: elaborarea Studiului Geotehnic de Detaliu (SG-D)), interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate și alegerea celei mai bune soluții pentru realizarea proiectului, elaborarea Raportului de Monitorizare Geotehnic (RMG)
- b) Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului contractului, așa cum sunt ele înscrise de Beneficiar sau de Autoritățile implicate în realizarea acestui proiect în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor.

6.1.4.3. **PERSONAL CHEIE EXECUTIE**

6.1.4.3.1. **RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUTIA**

Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea Tehnică, momentul în care expertul va interveni în implementarea viitorului contract și modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului, la solicitarea acestuia:

- numele expertului desemnat în această poziție;
- atestarea tehnico-profesională în conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, sau echivalent. Aceasta va fi valabilă la data prezentării acesteia. Pentru personalul nerezident va fi acceptată prezentarea certificatelor/autorizațiilor corespunzătoare emise în țara de rezidență, echivalente și/sau echivalate de autoritățile naționale române.



- 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 construcției:

1. participă, împreună cu proiectantul și dirigintele de șantier la trasarea generală a construcției și la stabilirea bornelor de reper;

B. Pe parcursul execuției lucrărilor de construcții:

1. permite execuția lucrărilor de construcții numai pe baza proiectelor și a detaliilor de execuție verificate de specialiști verficatori de proiecte atestați, sens în care:
 - a) verifică existența proiectului și a detaliilor de execuție;
 - b) studiază proiectul, caietele de sarcini, tehnologiile și procedurile prevăzute pentru realizarea construcțiilor;
 - c) verifică existența tuturor pieselor scrise și desenate din proiect, inclusiv existența studiilor solicitate prin certificatul de urbanism sau prin avize și concordanța dintre prevederile acestora și DTAC - documentația tehnică pentru obținerea autorizației de construire și PTe - proiect tehnic de execuție;
 - d) verifică existența expertizelor tehnice în cazul lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor și, după caz, existența expertizelor tehnice a construcțiilor și utilităților aflate în zona de influență a excavațiilor adânci în zone urbane;
 - e) verifică existența expertizei tehnice în cazul lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor;
 - f) verifică respectarea reglementărilor cu privire la verificarea proiectelor de către verficatori de proiecte atestați și însușirea acestora de către expertul tehnic atestat, acolo unde este cazul;
 - g) verifică dacă este precizată în proiect categoria de importanță a construcției;
 - h) verifică existența planului de control al calității, verificări și încercări;
 - i) verifică existența "Sistemului calității în construcții", ținând cont de categoria de importanță a construcției sau de complexitatea și importanța lucrărilor de construcții și a procedurilor/instrucțiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă și corespondența acestora cu caietele de sarcini;
 - j) după caz, verifică existența expertizei tehnice și programul de monitorizare pentru toate construcțiile și utilitățile situate în zona de influență a excavației adânci, privind rezistența, stabilitatea și securitatea la exploatare;
2. urmărește realizarea construcției în conformitate cu prevederile autorizației de construire, ale proiectelor, caietelor de sarcini și, după caz, a altor reglementări tehnice în vigoare;
3. verifică existența documentelor de certificare a calității produselor pentru construcții, respectiv corespondența calității acestora cu prevederile cuprinse în proiecte;
4. interzice utilizarea produselor pentru construcții fără certificat de performanță/conformitate, declarație de performanță/conformitate sau acord tehnic în construcții, după caz, documente elaborate în condițiile legii;
5. verifică respectarea tehnologiilor de execuție, aplicarea corectă a acestora în vederea asigurării nivelului calitativ prevăzut în documentația tehnică și în reglementările tehnice;
6. verifică respectarea "sistemului calității în construcții", a procedurilor și instrucțiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă;
7. verifică și avizează fișele și proiectele tehnologice de execuție, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuției, proiectele de organizare a execuției lucrărilor, precum și programele de realizare a construcțiilor;
8. participă la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante;
9. verifică, semnează și ștampilează documentele întocmite ca urmare a verificărilor, respectiv procese-verbale în faze determinante, procese-verbale de recepție calitativă a lucrărilor ce devin ascunse etc.;
10. asistă la prelevarea de probe de la locul de punere în operă și semnează procesul-verbal de prelevare;



11. transmite în scris proiectantului, prin intermediul dirigintelui de șantier, sesizările proprii sau ale participanților la realizarea construcției privind neconformitățile constatate pe parcursul execuției;
12. pune la dispoziția organelor de control toate documentele solicitate, necesare pentru verificarea activității specifice;
13. oprește execuția lucrărilor de construcții în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuție și permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora;
14. urmărește respectarea de către executant a dispozițiilor și/sau a măsurilor dispuse de proiectant/de organele abilitate;
15. după caz, urmărește realizarea programului de monitorizare pentru toate construcțiile și utilitățile situate în zona de influență a excavației adânci, privind rezistența, stabilitatea și securitatea la exploatare;
16. verifică, în calitate de reprezentant al executantului, respectarea prevederilor legale în cazul schimbării soluțiilor tehnice pe parcursul execuției lucrărilor și se asigură că acestea se fac pe bază de dispoziție de șantier verificată de verificatori de proiecte și de experți atestați și sunt acceptate de investitor;
17. verifică punerea în siguranță a construcției la data opririi lucrărilor, conform proiectului;
18. întocmește și ține la zi un registru electronic de evidență a activității cu lucrările de construcții pe care le coordonează tehnic și de care răspunde;
19. întocmește un referat de prezentare privind modul în care și-a îndeplinit obligațiile de responsabil tehnic cu execuția prevăzute la art. 51 lit. a) -c) și la art. 52 literele A) și B), precum și orice eveniment întâmplat pe parcursul execuției lucrării;
20. înștiințează în scris I.S.C. în maximum 10 zile de la data încetării activității de responsabil tehnic cu execuția la o investiție ca angajat al executantului, înainte de recepția la terminarea lucrărilor la o investiție, cu precizarea stadiului fizic al lucrării și data până la care a activat;

C. La recepția lucrărilor:

- împreună cu dirigințele de șantier și proiectantul concură la întocmirea cărții tehnice la zi și predarea acesteia către beneficiar.

În aplicarea îndatoririlor ce le revin, responsabilul tehnic cu execuția are obligația de a anunța în scris imediat operatorul economic angajator despre neconformitățile constatate. În cazul în care, în termen de 10 zile de la anunț, investitorul nu dispune oprirea lucrărilor și remedierea neconformităților, responsabilul tehnic cu execuția are obligația să anunțe în scris I.S.C. și dirigințele de șantier în termen de 24 de ore de la împlinirea termenului.

Va realiza orice alte sarcini necesare îndeplinirii obiectivului acestui contract așa cum sunt ele instructate de Beneficiar/ Supervizor și de Managerul de proiect în realizarea acestui proiect, în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcțiilor..

6.1.4.3.2. INGINER ASIGURAREA CALITATII

Ofertantii vor avea în vedere ca pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea Tehnică, momentul în care expertul va interveni în implementarea viitorului contract și modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

- i. numele expertului desemnat în aceasta poziție,

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

- a) Răspunde de asigurarea calitatii proiectului, pregătirea logisticii și implementare, asistenta, raportare și administrarea și coordonarea echipei de specialiști;
- b) Urmărirea respectării procedurilor tehnice de execuție pentru lucrări;
- c) Participa la recepția calitativă a materialelor;
- d) Întocmirea tuturor documentelor necesare pentru elaborarea cartii construcției;
- e) Răspunde de asigurarea calitatii lucrărilor 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 supraterran 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 semnării contractului**, Antreprenorul va transmite nominalizarea personalului, însoțită de copii ale documentelor care atestă că acesta deține studii / certificări, privind dreptul, conform legislației specifice în vigoare, de a elabora studiile solicitate în procedura de evaluare a impactului asupra mediului, conform prevederilor Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului. Pentru personalul nerezident, au dreptul de a elabora studiile pentru protecția mediului, persoane fizice sau juridice, în conformitate cu reglementările unui stat membru al Uniunii Europene și fac dovada acestui drept prin prezentarea unui document emis în acest sens.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- a) răspunde de elaborarea documentației de revizuire a acordului de mediu;
- b) va asigura realizarea măsurilor și condițiilor impuse în actele de reglementare;
- c) va asigura respectarea legislației specifice în domeniu pentru protecția factorilor de mediu apă, aer, sol, zgomot și biodiversitate.

6.1.4.3.5. **TOPOGRAF**

Ofertanții vor avea în vedere că pentru acest expert trebuie descris, în Propunerea tehnică, momentul în care acesta va interveni în implementarea viitorului contract și modul în care ofertantul și-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnării contractului, Antreprenorul va transmite Autorității Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat în poziția de TOPOGRAF, împreună cu autorizația pentru categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României. Aceasta va fi valabilă la data prezentării.

Pentru personalul nerezident va fi acceptată prezentarea certificatelor/autorizațiilor corespunzătoare emise în țara de rezidență, echivalente și/sau echivalate de autoritățile naționale române.

Responsabilități, enunțate neexhaustiv:

- Responsabil cu verificarea măsurătorilor aferente lucrărilor executate și întocmirea documentațiilor de măsurători (calcul, 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 specificațiile tehnice și detaliile de execuție și proiect tehnic de execuție;
- Verificarea lucrărilor care se efectuează în perioada de întreținere și garanție;
- Verificarea lucrărilor de remediere care implică măsurătorile corespunzătoare;
- Verificarea măsurătorilor 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.
- Întocmirea documentației necesare pentru intabularea coridorului de expropriere pentru suprafețele 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	78
4.	Excavatoare	13
5.	Repartizatoare asfalt	3
6.	Compactoare asfalt	9
7.	Autogreder	12
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	2
11.	Instalatii piloti forati de diametru mare 1200 mm	3
12.	Instalatii piloti forati de diametru mare 1500 mm	4
13.	Compactoare terasamente picior de oaie	16
14.	Buldozer	13
15.	Autobetoniere	20

Antreprenorul va prezenta informații referitoare la momentele din procesul tehnologic de execuție a lucrărilor când va intenționa să utilizeze aceste echipamente și va justifica propunerea sa ținând cont de puterea și capacitatea echipamentelor necesare pentru execuția corespunzătoare a lucrărilor în 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

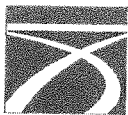
8.1. Antreprenorul va face inventarul si va analiza legislatia in domeniu si reglementarile tehnice in vigoare, romane si europene (standarde, normative, ghiduri etc.) in vederea desfasurarii serviciilor si lucrarilor solicitate, conform Cerintelor Beneficiarului.

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 Supravizor, 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, economica si 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 specificații tehnice și, ca ordine de prioritate, la standarde naționale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificații tehnice comune, standarde internaționale, alte sisteme de referință tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricăror dintre acestea, la standarde naționale, la acorduri tehnice naționale sau specificații tehnice naționale referitoare la proiectarea, calcularea și execuția lucrărilor și la utilizarea produselor; fiecare trimitere este însoțită de mențiunea *"sau echivalent"*.

8.7. Lista neexhaustivă a standardelor și normativelor se regăsește în **Anexa nr. 2**.

9. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR

9.1 Antreprenorul va asigura paza și supravegherea Lucrarilor, împrejurirea și iluminatul Lucrarilor, până la aprobarea Recepției la Terminarea Lucrarilor.

9.2 Verificarea și testarea Lucrarilor de către Supraveghetor și Beneficiar în pregătirea Recepției la Terminarea Lucrarilor se vor efectua în prezenta Antreprenorului. Absența Antreprenorului nu constituie un impediment pentru verificare cu condiția ca Antreprenorul să fi fost notificat corespunzător cu cel puțin 30 de zile înainte de data verificării.

9.2.1. Lucrari de drum

9.2.1.1. Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atât la terminarea lucrărilor, cât și dacă este cazul, la fazele determinante. Aceste teste care vor fi realizate cu echipamentele de mare randament aflate în dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) sunt următoarele:

- rugozitate
- planeitate
- capacitate portantă
- determinarea grosimilor straturilor rutiere și parțial a naturii terenului din terasamente cu georadarul

9.2.1.2. Echipamentele de mare randament aflate în dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) sunt prezentate la adresa web <https://www.cestrin.ro>. La acestea se adaugă georadarul GSSI SIR 30 recent achiziționat de Beneficiar.

9.2.1.3. Testele se vor considera admisibile dacă respectă întocmai prevederile reglementărilor tehnice în vigoare (AND 605-2016) și prescripțiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizați și rezultați (date de intrare date de ieșire) în breviatele de calcul.

9.2.1.4. Având în vedere importanța și clasa tehnică drumului nu se admite determinarea planeității longitudinale prin măsurarea denivelărilor sub lată de 3m ca mijloc de testare și recepție a lucrărilor.

9.2.1.5. Caietele de sarcini aferente lucrărilor de execuție ce vor fi elaborate de către Proiectant, vor avea în vedere includerea acestor echipamente ca echipamente în baza cărora se va efectua atât recepția calitativă a lucrărilor de la faze determinante cât și recepția la terminarea lucrărilor.

9.2.2. Lucrari de poduri

9.2.2.1. Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atât la terminarea lucrărilor, cât și dacă este cazul, la fazele determinante. Aceste teste sunt:

- evaluarea deschiderii și adâncimii fisurilor și crăpăturilor în structurile de beton
- determinarea rezistenței la compresiune a betonului din lucrările de artă
- detectarea golurilor în structuri de beton
- măsurarea deformațiilor pe verticală
- testarea nedistructivă a tablierelor la poduri
- măsurarea adhezivității și rezistenței la întindere a betonului, mortarului, hidroizolațiilor

9.2.2.2. Beneficiarul va utiliza propriile echipamente (echipamentele CESTRIN) pentru testarea lucrărilor.

Aceste echipamente sunt prezentate la adresa web <https://www.cestrin.ro>.

9.2.2.3. Testele se vor considera admisibile dacă respectă întocmai prevederile reglementărilor tehnice în vigoare și prescripțiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizați în



breviarele de calcul ca date de intrare și / sau ieșire.

9.2.2.4. Caietele de sarcini aferente lucrărilor de execuție ce vor fi elaborate de către Proiectant, vor avea în vedere includerea, după caz, a acestor echipamente ca echipamente în baza cărora se va efectua atât recepția calitativă a lucrărilor de la faze determinante cât și recepția la terminarea lucrărilor.

9.2.2.5. Pentru structurile care prezintă noutăți tehnice, precum și pentru toate structurile cu deschideri începând de la 33.0 m se va realiza încercarea statică și dinamică cu acțiuni de probă.

9.3 Dacă circumstanțele excepționale sau meteorologice fac imposibilă evaluarea stării Lucrărilor și/sau testarea acestora în pregătirea Recepției la Terminarea Lucrărilor, Supervizorul, după consultarea, în măsura posibilului, a Antreprenorului, va întocmi o declarație prin care se certifică imposibilitatea.

9.4 Se vor efectua verificarea și testarea în termen de 30 de zile de la data la care aceasta imposibilitate încetează. Antreprenorul nu va invoca aceste circumstanțe pentru a evita obligația prezentării lucrărilor într-o stare corespunzătoare.

9.5 Lucrările nu vor fi recepționate până nu se efectuează verificările și Testele la Terminare prevăzute în Contract. Prevederile subclauzei 41.2 din Condițiile 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 la Terminare.

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 punct de 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 în conformitate 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 Condițiile Generale.

9.11 Lucrările nu vor fi considerate ca terminate în scopul Recepției la Terminarea Lucrărilor înainte ca Antreprenorul să transmită Supervizorului toate documentele necesare întocmirii capitolelor A și B ale Cartii Tehnice a Construcției, în sensul Legii, și după caz, documentele necesare completării capitolului D al Cartii Tehnice a Construcției.

9.12 Recepția la Terminarea lucrărilor nu se va putea realiza fără ca manualele de operare și întreținere detaliate să fie transmise și aprobate de către Beneficiar și fără finalizarea instruirii Beneficiarului privind utilizarea lor.

9.13 Antreprenorul va depune Supervizorului un raport ce oferă un rezumat al tuturor testelor și operațiunilor de punere în funcțiune aferente Lucrărilor înainte de recepția la terminarea lucrărilor. Raportul va include certificate de conformitate.

9.14 Pe lângă cerințele uzuale stipulate prin Clauza 41 [Inspectie și Testare] din Condițiile Contractului, sunt necesare următoarele teste suplimentare și/sau operațiuni de punere în funcțiune în cadrul procedurilor de preluare:



- a) cablurile de iluminare rutiera trebuie testate/autorizate conform legislației române, Standardelor aplicabile și cerințelor Autorității Române de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) sau alte autorități relevante;
- b) cablurile de comunicare, conductele pentru cabluri și carcusele de racordare a cablurilor trebuie testate/autorizate conform legislației române, Standardelor aplicabile și cerințelor Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Comunicațiilor (ANRC) sau ale altor autorități competente.

9.15 Cerințele de predare pentru instalațiile de iluminare vor include cerințele Beneficiarului plus următoarele:

- a) verificarea prin măsuratori a parametrilor luminotehnici specificați în documentația tehnică pentru lucrările realizate în teren;
- b) verificarea dacă materialele puse în opera pentru iluminat au parametri funcționali precizați în documentație (stalpi, corpuri de iluminat, senzori crepusculari, senzori de mișcare, deci a întregului sistem de telegestiune);
- c) verificarea recomandărilor proiectantului pentru mentenanța sistemului, cu precizările explicite privind intervențiile la sistemul de iluminat pentru menținerea în parametri proiectați și deprecierea în timp;
- d) verificarea evaluării energetice atașate la documentație pentru a se compara cu situația reală.

9.16 La finalizarea tuturor secțiunilor sistemului de iluminat, Antreprenorul va demonstra, prin efectuarea de măsuratori de șantier, că instalația corespunde cerințelor de iluminare aferente Standardului aplicabil adecvat. Dacă sunt specificate valorile de iluminare, valorile de iluminare echivalente pe orizontală vor fi utilizate pentru a ilustra conformitatea.

10. TESTE CARE SE EFECTUEAZĂ ÎN PERIOADA DE GARANȚIE

În conformitate cu prevederile clauzei 61.6 din Condițiile Generale în perioada de garanție se vor efectua următoarele teste:

- 10.1. Beneficiarul va realiza propriile încercări nedistructive la nivelul structurii rutiere la jumătatea perioadei de garanție și cu 6 luni înainte de expirarea acesteia. Acestea vor consta în determinarea calificativelor aferente: rugozitate, planeitate, stare de degradare și capacitate portantă. Aceste calificative vor trebui să fie **minim bune** conform Instrucțiunii tehnice CD 155, altfel se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 din Condițiile Generale.
- 10.2. Beneficiarul va determina indicii de stare tehnică a structurilor la jumătatea perioadei de garanție și cu 6 luni înainte de expirarea acesteia. Valoarea indicelui de stare tehnică a structurilor va trebui să fie **minim 85** conform AND 522, altfel se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 din Condițiile Generale.
- 10.3. Beneficiarul va realiza inspectarea lucrărilor de consolidare la jumătatea perioadei de garanție și cu 6 luni înainte de expirarea acesteia. Dacă se constată degradări structurale, se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 din Condițiile Generale.
- 10.4. Beneficiarul va testa/ verifica funcționalitatea tuturor senzorilor, a sistemului ITS și a sistemelor de iluminat la jumătatea perioadei de garanție și cu 6 luni înainte de expirarea acesteia. Dacă se constată o funcționare necorespunzătoare cu specificațiile tehnice din Proiectul Tehnic de execuție, se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 din Condițiile Generale.
- 10.5. Beneficiarul va verifica integritatea gardurilor de împrejmuire a autostrăzii la jumătatea perioadei de garanție și cu 6 luni înainte de expirarea acesteia. Dacă se constată lipsa integrității acestora se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 Condițiile Generale.
- 10.6. Beneficiarul va realiza inspectarea lucrărilor de protecția mediului (panouri fonoabsorbante, bazine decantoare, înierbări, amenajări peisagistice) la jumătatea perioadei de garanție și cu



6 luni înainte de expirarea acesteia. Dacă se constată lipsa integrității acestora / degradări / funcționare necorespunzătoare cu specificațiile tehnice din Proiectul Tehnic de execuție, se va considera că nu trec testele așa cum sunt definite în clauza 61.6 din Condițiile Generale.

11. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE

11.1. Manualul de operare și întreținere a structurii rutiere

11.1.1. Antreprenorul își va solicita să furnizeze un manual de întreținere a structurii rutiere, considerat drept document de referință ce furnizează informații referitoare la proiectul și structura drumului și identifică zonele în care sunt necesare operațiuni specifice de întreținere (și anume, frecvența sporită a verificărilor pe perioade de timp standard) și motivul pentru care se impun astfel de verificări. Acesta va fi concis și va face trimiteri către alte documente relevante, cu precădere schitele conforme cu execuția.

11.1.2. Manualul de întreținere și operare va fi integrat într-un soft, sub forma unei baze de date și a unui soft centralizator cu interfață prietenoasă și ușoară în utilizare. Softul va trebui să permită vizualizarea tuturor parametrilor și să permită prognoza/planificarea activităților de întreținere, inclusiv la nivel de costuri, și să permită toate operațiunile aferente unui soft de management al lucrărilor de întreținere permițând inclusiv mărirea bazei de date prin adăugare de structuri și date noi structuri, în aceleași condiții. Antreprenorul va instrui personalul Beneficiarului în utilizarea softului.

11.1.3. Manualul va include:

- a) înregistrări ale parametrilor principali de proiectare (inclusiv proiecte ale structurii rutiere) care ar putea avea o influență asupra lucrărilor de întreținere viitoare. Informații cum ar fi fluxurile de trafic presupuse utilizate pentru stabilirea grosimii structurii rutiere, etc., trebuie să fie, de asemenea, incluse;
- b) detaliile diferitelor tipuri de structuri rutiere și ale grosimilor utilizate în Contract. Se va acorda o atenție specială zonelor suprapuse și stării fundațiilor existente. Rezultatele de testare a materialelor vor fi enumerate și anexate. De asemenea, în manualul de întreținere se vor stabili parametrii minimi admisibili (minim rugozitate, planeitate, capacitate portantă și stare de degradare) la nivelul de sfârșit al perioadei de garanție, urmînd ca aceștia să fie corelați și considerați în testele realizate de Beneficiar pe perioada de garanție;
- c) scurta descriere a diferitelor tipuri de materiale utilizate în realizarea rambleelor și locațiile acestora. Vor fi înregistrate orice probleme geotehnice care au necesitat un tratament special. Zonele care au necesitat un regim special de evaluare sau observare după construire trebuie avute în vedere cu precădere, alături de orice planuri ce indică zonele afectate;
- d) rapoarte ale tuturor caracteristicilor care necesită o atenție deosebită din partea autorității de întreținere, cu informații referitoare la tipul și frecvența întreținerii preconizate;
- e) rapoarte ale zonelor în care structura rutieră a fost realizată pe teren contaminat (dacă a fost cazul) și orice măsuri de precauție speciale necesare în timpul lucrului în zonă, atât din punctul de vedere al proiectării, cât și din punctul de vedere al protecției muncii. Trebuie incluse planuri detaliate ale locației referitoare la orice zone periculoase, cum sunt cele cu potențial continuu de metan;
- f) informații referitoare la executarea dispozitivelor de asigurare a scurgerii apelor și orice probleme legate de proiectarea și structura permanentă a acestora. Informații referitoare la orice trasee de scurgere a apei care nu prezintă viteză de auto-curățare. Probleme potențiale legate de gurile de scurgere și lungimile cursurilor de apă din afara limitelor drumului unde Beneficiarul are obligația de a le întreține. Se va face referire cu precădere la măsurile de control a poluării incluse în Lucrări. Acestea vor include dispozitivele de interceptare ale factorilor poluanți și petrolului, bazine decantoare și elemente de separare, alături de detaliile locației, aranjamentele de acces pentru inspecție și întreținere, recomandările de întreținere, procedurile stabilite pentru cazurile de urgență incluzând scurgeri de substanțe nocive și informații referitoare la proiect și nivelurile de poluare stabilite de comun acord



- cu autoritatea competentă. Informații referitoare la eficiența oricăror metode de scurgere temporară;
- g) orice alte articole sau zone pentru care Beneficiarul va avea anumite răspunderi de întreținere, (de ex., panouri fonoabsorbante, zone de delimitare peisagistică sau garduri, inclusiv împrejurimi care să nu permită patrunderea animalelor și informații referitoare la panourile fonoabsorbante) acolo unde este cazul;
 - h) se vor furniza detalii complete, inclusiv locațiile adecvate pentru orice instrumente funcționale sau echipamente de monitorizare a gazelor. Intenția legată de orice monitorizare viitoare va fi menționată în mod specific
 - i) rapoarte complete referitoare la orice caracteristici experimentale sau de testare din construcția structurii rutiere sau din altă locație din proiect, cu adrese și informații de contact și informații referitoare la procedurile de raportare;
 - j) informații referitoare la orice cerințe de operare/întreținere rezultate ca urmare a ASR și acceptate de Beneficiar;
 - k) orice condiții speciale referitoare la întreținerea santurilor, din punctul de vedere al aspectelor hidraulice sau de mediu;
 - l) informații referitoare la elementele de interceptare a uleiului / hidrocarburilor;
 - m) Planul principal ce reprezintă canalizarea / elementele de scurgerea apelor\ aferente santierului;
 - n) Lista planșelor incluse în Contract
 - o) Informații referitoare la operațiuni:
 - copie a listei de defecțiuni cu programul ce indică Lucrările scadente ce trebuie finalizate/rectificate pe Perioada de Notificare a Defecțiunilor;
 - lista a contractanților și subcontractanților și a surselor/furnizorilor de componente;
 - p) costul estimat de întreținere a oricăror materiale non-standard;
 - q) documente complete referitoare la orice încercări efectuate pe Santier;
 - r) informații complete referitoare la sistemul de control al structurii rutiere.

11.2. Manualul de întreținere și operare a structurilor

11.2.1. Antreprenorul va realiza un manual de întreținere a structurilor în conformitate cu standardele și normele din România, standardele aplicabile sau în conformitate cu cele mai bune practici internaționale.

11.2.2. Manualul de întreținere și operare va fi integrat într-un soft, sub forma unei baze de date și a unui soft centralizator cu interfață prietenoasă. Softul va trebui să permită vizualizarea tuturor parametrilor și să permită prognoza/planificare activităților de întreținere, inclusiv la nivel de costuri, și să permită toate operațiunile aferente unui soft de management al lucrărilor de întreținere permitând inclusiv mărirea bazei de date prin adăugare de structuri sau date noi la structurile existente, în aceleași condiții.

Antreprenorul va instrui personalul Beneficiarului în utilizarea softului.

11.2.3. Manualul de întreținere va include cel puțin următoarele titluri și subtitluri:

Clasa	Sub Clasa
• Inventar	Informații generale inventar
• Structura	Tip detaliu
• Structura	Sumar
• Schite	Plan locație (și/sau hartă benzii)
• Plan de amplasament general	
• Planse de execuție	
• Proiect și Certificate de Verificare	
• Certificate de Conformitate a Construcției	• Inspectia de acceptare
• Corespondența relevantă	• Program inspectii
• Planse Proiect Tehnic de Execuție	• Inregistrari inspectii



- 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
- 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. Având în vedere că se considera că Antreprenorul și-a stabilit prețurile în baza propriilor calcule, operațiuni și estimări, Antreprenorul, fără plată vreunui cost suplimentar de către Beneficiar, va respecta orice obligație, va executa orice lucrare prevăzută în Contract și va demola orice construcție existentă pe amplasament în vederea executării lucrărilor, chiar dacă pentru obligația sau lucrarea respectivă nu există un preț unitar sau o sumă (sau prețul unitar sau suma respectivă sunt egale cu zero).
- 12.1.4. Antreprenorul trebuie să își asume responsabilitatea deplină pentru proiectare, întocmirea documentației pentru obținerea/actualizarea autorizațiilor și avizelor, producția, executia, testarea, darea în funcțiune și remedierea defectelor pentru Lucrări pe perioada Contractului.
- 12.1.5. În cazul în care prezenta cablurilor, conductelor și altor utilități nu a fost prevăzută în Contract însă este descoperită pe parcursul executiei Lucrărilor, Antreprenorul va avea obligația generală de a le păstra și obligații similare cu privire la protejarea, mutarea sau înlocuirea acestora conform celor de mai sus.
- 12.1.6. Antreprenorul va fi responsabil pentru organizarea, plata și supravegherea prestării de servicii și aprovizionarea în conformitate cu Lucrările.
- 12.1.7. Antreprenorul va fi responsabil cu obținerea certificatelor de urbanism, în cazul în care cele obținute sunt expirate sau au survenit modificări ale condițiilor ce au stat la baza obținerii lor sau nu au fost obținute. Antreprenorul va fi responsabil cu întocmirea documentației și obținerea tuturor avizelor/acordurilor necesare autorizării lucrărilor și realizării investiției.
- 12.1.8. Valorile aferente fiecărei categorii așa cum este aceasta menționată în Anexa nr. 1 la Formularul de Propunere Financiară nu vor putea fi depășite. Pe scurt, acest lucru înseamnă că din listele de cantități prezentate după finalizarea Proiectului Tehnic trebuie să rezulte că pentru fiecare categorie care va conține prețuri unitare acestea nu trebuie să depășească per total valoarea categoriei de lucrare aferentă acestor prețuri unitare.
- 12.1.9. Antreprenorul va respecta orice Ordin Administrativ transmis de către Supervizor. În cazul în care Antreprenorul considera că cerințele unui Ordin Administrativ depășesc autoritatea Supervizorului sau scopul Contractului, Antreprenorul va transmite o notificare motivată Supervizorului. În cazul în care Antreprenorul nu transmite notificarea în termen de 10 zile de la primirea Ordinului Administrativ, se va considera că Antreprenorul acceptă Ordinul Administrativ ca fiind emis în mod valabil. Supervizorul va răspunde notificării în termen de 10 zile și poate confirma, modifica sau anula Ordinul Administrativ. În cazul în care Supervizorul nu răspunde în termen de 10 zile, se considera că a confirmat Ordinul Administrativ. Transmiterea unei notificări de către Antreprenor nu va suspenda efectul Ordinului Administrativ.
- 12.1.10. Cod etică. În îndeplinirea obligațiilor sale contractuale, Antreprenorul va respecta Legile în vigoare și se va asigura că Personalul său, agenții și angajații săi respectă de asemenea aceste Legi. Antreprenorul va acționa întotdeauna conform codului de conduită al profesiei sale. Se va abține să facă declarații publice cu privire la Contract fără aprobarea prealabilă a Beneficiarului. Antreprenorul nu va obliga Beneficiarul în niciun fel fără acordul sau prealabil și va prezenta clar această obligație terților.
- 12.1.11. Conflict de interese. Orice conflict de interese ce poate apărea în timpul executării lucrărilor se va notifica Beneficiarului fără întârziere. În cazul unui astfel de conflict, Antreprenorul va lua imediat toate măsurile necesare pentru a-l soluționa.
- 12.1.12. Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru protecția mediului înconjurător (atât pe Santier, cât și în afara acestuia) și pentru limitarea daunelor sau afectării populației și a proprietăților ca urmare a poluării, zgomotului și a altor consecințe ale activității sale. Aceste măsuri vor fi prevăzute în documentația tehnică elaborată și vor fi conforme cu cele prevăzute în Specificații și în actul de reglementare în domeniul mediului.
- 12.1.13. În îndeplinirea tuturor responsabilităților „Proiectantului” și „Executantului” așa cum sunt prevăzute în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare), Antreprenorul va obține toate notificările, autorizațiile, acordurile, licențele și avizele



necesare. Costurile pentru aceste avize, autorizații, etc vor fi prevăzute de Antreprenor în oferta sa. Beneficiarul nu va fi răspunzător și nu va suporta niciun cost suplimentar generat de obținerea acestora.

12.1.14. Antreprenorul va analiza și va confirma corectitudinea notificărilor, autorizațiilor, acordurilor, licențelor și avizelor obținute anterior de către Beneficiar. Antreprenorul va deveni responsabil pentru conținutul acestor documente și pentru menținerea valabilității lor și pentru îndeplinirea tuturor condițiilor impuse prin acestea.

12.1.15. Antreprenorul răspunde de actualizarea autorizațiilor, acordurilor, licențelor și avizelor necesare ca urmare a proiectului final al Antreprenorului.

12.2. Aprobarea Santierului

12.2.1. Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este responsabil de organizarea unei inspecții comune pe santier, împreună cu Supervizorul. Scopul inspecției va fi acela de a conveni volumul și adâncimea solului fertil și locații pentru depozitarea solului fertil decapat.

12.2.2. Înainte de începerea oricărui tip de Lucrări, Antreprenorul va realiza, inspecții pe întregul santier pentru a identifica eventualele munitii neexplodate. Pentru executarea acestor inspecții, Antreprenorul va respecta legislația română aplicabilă și va angaja, dacă este cazul, personal specializat pentru a executa aceste inspecții.

12.2.3. Antreprenorul își va include în Oferta Financiară toate costurile referitoare la asanarea terenului de munitie și va fi responsabil de orice întârziere care survine ca urmare a faptului că aceste inspecții nu au fost efectuate sau nu au fost efectuate corespunzător.

12.2.4. În cazul în care va găsi munitie neexplodată, Antreprenorul este obligat:

- a) să înceteze orice decopertare a solului, comprimare sau orice perturbare a terenului în zona învecinată;
- b) să aducă la cunoștința Autorităților Competente;
- c) să aducă la cunoștința Supervizorului faptul că a fost găsită munitie neexplodată;
- d) să aștepte instrucțiuni din partea Autorităților Competente și Supervizorului;

Antreprenorul va instala garduri de protecție a zonei și va permite accesul în siguranță pe santier a reprezentanților Instituțiilor guvernamentale competente. Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru a evita orice întârziere sau întrerupere generate de descoperirea munitiei, fiind inclusă dacă este necesar și reprogramarea lucrării astfel încât să se evite întârzierea globală.

12.3. Împrejmuire și bariere de mediu

12.3.1. Împrejmuirile temporare se vor menține 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 menținut în bună stare până la efectuarea Recepției la Terminarea Lucrărilor, pentru a îndeplini cerințele Supervizorului.

12.3.2. Gardurile permanente vor fi executate și pentru bazinele decantoare, separatoare de grasimi, bazine de retenție sau bazine de dispersie. Tipul de garduri permanente trebuie să fie în conformitate cu standardele aplicabile și cu acordul de mediu și trebuie să fie aprobat de către Supervizor.

12.3.3. Antreprenorul va analiza toate locațiile conforme cu executia ale gardului permanent și le va prezenta în planșele conforme cu executia.

12.3.4. Antreprenorul trebuie să evalueze necesitatea măsurilor de reducere a zgomotului în conformitate cu standardul SR EN 179-3/1999 și SR EN 1794/2011 și să proiecteze sisteme de reducere a zgomotului (care pot fi panouri fonoabsorbante) dacă aceste standarde le impun. Măsurile de protecție la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor în conformitate cu standardele în vigoare și cu acordul de mediu și trebuie să fie aprobate de către Supervizor înainte de instalare.

12.4. Trasarea lucrărilor

12.4.1. Antreprenorul va trasa lucrările în funcție de repere originale (sistemul de referință Marea



Neagra).

12.4.2. Antreprenorul va raporta toate coordonatele la sistemul românesc 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 contravențiilor, 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 Supervizorul. 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 Conditiiile 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) Întalnirile de securitate și sănătate în muncă;
- d) Întalniri regulate de legătură cu reprezentanții autorității municipale locale, cu reprezentanții companiilor furnizoare de utilități și cu grupuri de interese de terță parte;
- e) Întalniri regulate de managementul traficului. Aceste întâlniri vor fi prezidate de către Antreprenor și la ele vor participa Poliția și alte servicii de urgență, precum și orice alte autorități relevante.

12.7.5. Indiferent de autoritatea cu care sunt investite persoanele care participă la întâlnire, responsabilitățile pentru acțiunile de întreprins vor fi în conformitate cu prevederile Contractului, iar precizările făcute în cadrul întâlnirilor și/sau înregistrate în cadrul minutei nu pot modifica Contractul, iar minuta nu poate constitui act adițional.

12.8. Rapoarte, fotografii și filmări privind evoluția executiei lucrarilor

12.8.1. Antreprenorul va întocmi și va transmite Supervisorului Rapoarte lunare de progres care vor include, următoarele informații, dar fără a se limita la acestea:

- a. Progresul lucrărilor din luna respectivă și progresul general;
- b. Programul pentru luna următoare
- c. Programul/diagrama progresului;
- d. Planul Lucrărilor;
- e. Informații meteorologice pentru luna respectivă.
- f. Copii ale documentelor de asigurare a calității, rezultatele testelor și certificatele de calitate pentru Materiale;
- g. copie a jurnalelor de șantier (Clauza 39) semnate și stampilate „conform cu originalul”, și certificat de către Supervisor;
- h. Fotografii (după caz filmări) privind progresul lucrărilor marcate cu data, numele, numărul de identificare de referință, precum și o scurtă descriere a Lucrării, inclusiv kilometraj și direcția de privire.

12.8.2. Drepturile de autor asupra tuturor fotografiilor și filmărilor aparțin Beneficiarului. Acestea nu vor fi folosite de către Antreprenor pentru nici un alt scop, fără acordul prealabil al Beneficiarului.

12.9. Dreptul de acces și dreptul de proprietate asupra șantierului

12.9.1. Antreprenorul nu va intra și nici nu va folosi vreo parte a șantierului pentru un scop care să nu aibă legătură cu Lucrările.

12.9.2. Beneficiarul va acorda Antreprenorului dreptul de acces la șantier, în conformitate cu clauzele contractuale.

12.9.3. Fără a-și limita Obligațiile prevăzute în Actualizarea programului de execuție, la primirea posesiei oricărui sector al șantierului, Antreprenorul va notifica Supervisorul și biroul regional al Beneficiarului cu privire la programul de lucrări propus și va stabili o legătură cu aceștia în ceea ce privește propunerile de management a traficului și va transmite înștiințări către biroul de siguranță a traficului, poliție, urgență, autoritățile de intervenție și autoritățile de servicii, în conformitate cu capitolul Managementul Traficului.

12.9.4. În afara de cele ce urmează, Antreprenorul va limita operațiunile de construcție, în cadrul șantierului, la:

- a. în cazul în care Antreprenorul solicită instalatii sau ocuparea temporară a terenului din vecinătatea șantierului, în afara limitelor Șantierului definite de aceste Cerințe ale Beneficiarului (pentru organizarea de șantier, depozitare sau orice alt motiv), el va trebui să stabilească cu proprietarii de terenuri, ocupanții și autorități locale, după caz, și pentru a da confirmarea scrisă Supervisorului cu privire la înțelegere și la acordul proprietarului/ocupantului, iar Antreprenorul va fi responsabil pentru orice întârziere sau întreruperi care pot apărea din cauza unor dificultăți în obținerea sau folosirea instalațiilor sau ocuparea temporară a terenurilor



b. în cazul în care Antreprenorul solicită instalatii sau ocuparea temporară a terenului din interiorul limitelor santierului, dar înainte ca terenul să fie expropriat de către Beneficiar, acesta va informa Beneficiarul despre solicitarea sa demonstrând cu programul de execuție al lucrărilor necesitatea punerii în posesie a terenului, acesta va negocia direct cu proprietarii terenurilor, ocupanți și autorități locale, după caz, și pentru a transmite confirmarea scrisă Supervizorului cu privire la acordul cu proprietarul / ocupantul terenului sau la acordul acestuia, iar Antreprenorul nu va fi responsabil pentru orice întârziere sau întreruperi care pot apărea din cauza unor dificultăți în obținerea sau folosirea instalațiilor sau accesul temporar dar nici nu va revendica costuri pentru întârziere către Beneficiar.

12.9.5. Antreprenorul va trebui să se asigure de faptul că atât utilajele și mașinile sale sau ale Subantreprenorilor folosesc în mod corect și legal drumurile din afara santierului, în conformitate cu legile și reglementările române cu privire la utilizarea lor și îl va despăgubi pe Beneficiar împotriva oricărei pierderi sau daune care pot apărea din cauza folosirii incorecte sau ilegale, sau în cazul în care legile și reglementările nu sunt respectate.

12.9.6. Antreprenorul este responsabil de curățenia de pe santier pe întreaga perioadă a contractului, și va elimina prompt deșeurile și gunoaiile de pe santier cu respectarea prevederilor legislației în vigoare. Toate materialele, instalațiile și utilajele vor fi, de asemenea, depozitate și așezate în mod corespunzător. În cazul în care, în opinia Supervizorului, un spațiu din cadrul santierului este cu un grad de curățenie necorespunzător sau dezordonat, el va instrui Antreprenorul să curețe și să pună în ordine santierul într-un timp corespunzător.

12.9.7. Antreprenorul va limita operațiunile sale de construcție în cadrul santierului sau orice alte astfel de suprafețe de teren care au fost negociate și se va asigura că angajații Antreprenorului nu încalcă această prevedere.

12.9.8. Înainte de exercitarea oricărui drept negociat de acesta în legătură cu drumul de acces sau cazarea în afara santierului, Antreprenorul va notifica în scris Supervizorul cu privire la astfel de acorduri.

12.10. Dreptul de a lucra în zona caii ferate

12.10.1. Antreprenorul va încheia acorduri cu autoritățile feroviare în ceea ce privește dreptul de acces în zona caii ferate, conform cerințelor privind lucrările în zona caii ferate și va obține totalitatea avizelor/autorizațiilor necesare execuției lucrărilor în zona caii ferate. De asemenea, Antreprenorul va avea obligația încheierii procesului verbal de predare - primire amplasament cu autoritățile feroviare (în scopul execuției lucrărilor). Acestea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului.

12.10.2. Antreprenorul va furniza Supervizorului detalii complete despre cerințele sale cu privire la dreptul de a lucra în zona cailor ferate din timp pentru a permite Supervizorului să analizeze propunerile.

12.10.3. Beneficiarul nu își asumă nicio responsabilitate sau răspundere în cazul în care, indiferent de motiv, Antreprenorul pierde dreptul de acces pentru a executa lucrările. Antreprenorul este răspunzător și responsabil pentru orice efecte conjuncturale cauzate la dreptul de a lucra în zona caii ferate și pentru încheierea de acorduri suplimentare pentru prelungirea dreptului de acces în zona caii ferate.

Antreprenorul va evalua impactul Proiectului asupra rețelei existente de cai ferate, încă din etapa elaborării Studiilor de teren, și va solicita aprobări de la administratorul infrastructurii feroviare, pentru lucrările care vor fi situate în vecinătatea activelor feroviare. În plus, Antreprenorul va corela Proiectul cu orice proiecte viitoare de investiții în domeniul infrastructurii feroviare și orice alte cerințe/ recomandări formulate de către administratorul infrastructurii feroviare. Antreprenorul trebuie să se consulte cu părțile implicate pentru a asigura deplină respectare a cerințelor legale privind CF.

Antreprenorul se va asigura că Proiectarea lucrării de artă care supratraversează CF, inclusiv proiectarea sistemelor de drenare aferente acestuia și proiectarea fundațiilor, etc. se vor



conforma prevederilor legale privind CF. Antreprenorul va respecta gabaritele CF (verticala și orizontală).

Antreprenorul trebuie să consulte administratorul CF pentru a asigura deplină respectare a Cerințelor Legale privind proiectarea lucrărilor ce se efectuează în apropierea sau pe traseul amprizei CF.

Antreprenorul se va conforma tuturor prevederilor, tehnice și administrative și va aduce la cunoștința Beneficiarului orice informație relevantă.

Antreprenorul va colabora cu părțile implicate pentru obținerea avizelor/acordurilor în zona CF, precum și pentru obținerea dreptului de acces în ampriza CF. Toate planșele, desenele și specificațiile realizate de către Antreprenor trebuie să identifice clar limitele de excavatie, pe ambele laturi ale CF. Antreprenorul va solicita administratorului CF informații cu privire la eventuale cerințe/ restricții impuse privind orarul/programul de lucru la executia lucrărilor, inclusiv la cele privind Lucrările Temporare, cum ar fi esafodaje, etc.

12.11. Interferența cu calea de acces la proprietăți și utilități

12.11.1. Antreprenorul va menține accesul la toate bunurile și utilitățile în afara drumului expres în timpul lucrărilor de construcție. În cazul în care închiderea unor astfel de accese este inevitabilă, Antreprenorul va notifica Supervizorul și ocupantul respectiv sau utilizatorii, în scris, cu 14 zile în avans față de orice astfel de închidere sau interferență și va confirma Supervizorului că s-au încheiat acorduri alternative cu ocupant sau utilizatorul. Dacă nu este posibilă furnizarea de acorduri alternative, Antreprenorul va contacta ocupantul sau utilizatorii și va negocia minimizarea inconvenientelor cauzate, dar, în orice caz, niciun acces sau drept de acces nu va fi închis pentru mai mult de douăsprezece ore.

12.11.2. Antreprenorul nu va împiedica accesul la căminele de vizitare sau la alte suprafețe în afara orelor normale de program.

12.11.3. Antreprenorul trebuie să dea instrucțiuni stricte și specifice întregului său personal asupra faptului că asupra oricărui valve sau racorduri care nu sunt incluse în Lucrări nu vor exista intervenții, ajustări sau interferențe de orice natură fără acordul specific al Supervizorului și al proprietarului sau utilizatorul serviciului respectiv pentru care se montează valva sau racordul, sau asupra caruia se intervine în orice fel.

12.12. Studiul drumurilor principale, proprietăților, terenurilor și culturilor

12.12.1. Antreprenorul va efectua studii, cu și pentru acordul Supervizorului, proprietarilor și ocupanților cu privire la starea drumurilor principale, a structurilor de drenaj, la proprietăți, terenuri și culturi care pot fi afectate de lucrări, atât în interiorul cât și în afara santierului. Studiile vor fi finalizate și prezentate Supervizorului cu 28 zile înainte de începerea oricărei lucrări pe respectiva secțiune a santierului.

12.13. Imprejmuiri temporare și securitatea santierului

12.13.1. Antreprenorul trebuie să se asigure că santierul este împrejmuit în mod adecvat. Antreprenorul va împrejmui zona înainte de începerea Lucrărilor pe toate sectoarele santierului. Antreprenorul va inspecta regulat și va menține aceste împrejurări și va remedia, fără întârziere, orice defecte.

12.13.2. Accesul temporar va fi asigurat delimitat de împrejmuirea temporară, în funcție de necesități, pentru utilizarea ocupanților terenurilor adiacente. Imprejmuirea temporară a santierului va rămâne amenajată până când este înlocuită de împrejurări permanente, fie până când lucrările se află într-un stadiu de finalizare suficient pentru a permite ca această secțiune a santierului să fie pusă în funcțiune. Tipul și înălțimea împrejurărilor temporare și accesurilor trebuie aprobate de Supervizor.

12.13.3. Antreprenorul este responsabil de securizarea santierului, și va fi asigurată iluminarea în funcție de condițiile locale. Antreprenorul va asigura paza 24 ore/zi.



12.14. Protecția împotriva pagubelor

12.14.1. Antreprenorul va lua toate măsurile de precauție necesare pentru a evita orice deteriorare a drumurilor, terenurilor, proprietăților, copacilor și altor caracteristici pe durata Contractului.

12.14.2. În cazul în care o parte a Lucrarilor este aproape, peste sau sub orice Utilități existente care aparțin companiilor furnizoare de utilități, Beneficiarului sau unor terțe parti, Antreprenorul va sprijini temporar și va lucra în jur, pe sub sau lângă acestea de manieră stabilită cu partea relevantă proiectată astfel încât să nu se deterioreze, scurge sau să fie pusă în pericol, și pentru a asigura funcționarea neîntreruptă.

12.14.3. În cazul în care se descoperă deteriorări, Antreprenorul va informa imediat Supervizorul și compania furnizoare de utilități, și Beneficiarul sau orice altă parte în cauză, după caz, și Antreprenorul va pune la dispoziție pe cheltuială sa toate facilitățile pentru repararea sau înlocuirea imediată a Utilităților afectate. Aceasta cheltuială nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului și va fi considerată ca inclusă în Pretul Contractului.

12.14.4. Antreprenorul va remedia în totalitate, pe propria sa cheltuială cu aprobarea Supervizorului orice daune provocate de oricare dintre operațiunile sale sau prin devierea traficului, inclusiv deteriorarea drumurilor existente. Înainte de începerea executiei lucrarilor, Antreprenorul va inventaria împreună cu Direcția Regională de Drumuri și Poduri București și cu administrațiile locale toate drumurile publice care vor fi afectate de lucrările de execuție (în sensul utilizării acestora de către Antreprenor în scopul lucrarilor).

Se va întocmi un Proces Verbal în care se va menționa starea tehnică a fiecărui drum urmand ca la finalizarea lucrarilor de execuție, drumurile afectate, menționate în Procesul Verbal semnat între parti sau oricare alte drumuri afectate de execuția lucrarilor, să fie aduse la starea tehnică inițială de către Antreprenor, pe propria cheltuială.

12.14.5. Antreprenorul va proteja împotriva daunelor orice utilități subterane sau supraterane existente afectate de lucrări, dacă se află sau în limitele santierului sau sunt afectate de lucrările din santier. În cazul în care astfel de ziduri, garduri, porți, adaposturi, clădiri, utilități sau orice alte structuri existente trebuie să fie demolate în vederea efectuării lucrarilor în mod corespunzător, acestea vor fi readuse la starea lor inițială, pentru a îndeplini cerințele proprietarului, ocupantului și Supervizorului. Supervizorul va fi notificat cu privire la orice fel de daune aduse, iar reparațiile sau înlocuirea se va efectua înainte ca acestea să devină lucrări ascunse, cu unele aflate într-o stare cel puțin la fel de bună ca starea lor inițială.

12.14.6. Antreprenorul va suporta toate costurile asociate deteriorării mediului ca urmare a operațiunilor necesare Lucrarilor, inclusiv costurile rezultate ca urmare a daunelor inclusiv cele aduse mediului, cum ar fi abandonarea și/sau depozitarea necontrolată a deșeurilor, deversări și/sau scurgeri accidentale de combustibil sau ulei și/sau distrugerea de către muncitori a instalațiilor și utilajelor.

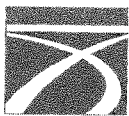
12.14.7. În cazul în care sunt necesare intervenții pentru protejarea temporară a utilităților, acestea se vor realiza pe cheltuială Antreprenorului. Aceasta cheltuială nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului și va fi considerată ca fiind inclusă în Pretul Contractului.

12.15. Procedura în caz de reclamații sau revendicări pentru pagube/prejudicii

12.15.1. Antreprenorul va rezolva cu promptitudine orice reclamații, pretenții, deteriorare sau prejudiciu ale proprietarilor sau ocupanților terenurilor sau proprietăților afectate de lucrări.

12.15.2. Antreprenorul va notifica în scris Supervizorului imediat cu privire la reclamații, pretenții, deteriorare sau prejudiciu care rezultă din executarea lucrarilor.

12.15.3. Detalii cu privire la orice solicitări sau avertismente privind reclamații pe care Antreprenorul le poate primi de la terțe parti trebuie să fie notificate fără întârziere Supervizorului, care la rândul lui, va transmite Antreprenorului orice astfel de pretenții 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 NUMAI 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 Acțiune pentru Promovarea Contractului descrie totalitatea măsurilor de informare și publicitate care urmează a fi realizate de părțile implicate în implementarea contractului: Beneficiar, Supervisor și 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 și termenele stabilite în *Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului*. Toate produsele și acțiunile de informare și publicitate realizate de Antreprenor vor fi avizate de catre Supervisor și aprobate de catre CNAIR. Toate produsele și acțiunile de informare și publicitate realizate de Supervisor 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.

În 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.

Plăcile/panourile vor respecta următoarele:

1. conțin siglele obligatorii, titlul proiectului, obiectivul principal, numele beneficiarului, valoarea totală 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 Execuție “Autostrada Craiova – Filiasi si Drum Expres Filiasi – Targu Jiu – Lotul Lot 5 Km 69+325 – Km 90+850”		
Panouri Permanente		
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

Anteprenorul va furniza panourile publicitare în bază proiectului tehnic aprobat și va asigura montarea și întreținerea lor.

CNAIR SA va notifica atât Supervisorului cât și Anteprenorul, faptul că acest contract de lucrări este parte, începând cu data de (*data semnării Contractului de Finantare*), a proiectului cu finanțare nerambursabilă.

Pe parcursul execuției lucrărilor, întreținerea placilor/panourilor permanente, actualizarea informațiilor inscripționate pe acestea precum și înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a modificării datelor, deteriorării, sustragerii etc.) revine în exclusivitate Anteprenorului.

La finalizarea lucrărilor, după Recepția la Terminarea Lucrărilor, Anteprenorul va asigura actualizarea datelor inscripționate pe plăci/panouri

Anteprenorul este responsabil de întreținerea corespunzătoare a plăcilor permanente, de actualizarea informațiilor inscripționate pe acestea precum și de înlocuirea acestora (ori de câte ori este necesar ca urmare a deteriorării, sustragerii, etc) până la predarea acestora către Beneficiar, la recepția Finală a lucrărilor.

3. Organizarea de evenimente/dezbateri



Pentru asigurarea informării și publicității, Antreprenorul va organiza, în timpul implementării 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, invitații transmise și confirmări de primire, corespondența, lista de prezență etc.) privind realizarea acestei conferințe.

Pentru evenimentele ce le va organiza, 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 în materialele proprii ale CNAIR SA, dar vor putea fi solicitate și de AM-uri, pentru a fi folosite în 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 – cerințe 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 ștanțat 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 organizării de seminarii intermediare/conferințe 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 derulării contractului.

12.19. Managementul Traficului

12.19.1. Antreprenorul va prezenta spre aprobare Supervisorului și Beneficiarului un "Plan de management al traficului", descriind modul în care intenționează să reducă la minimum impactul activităților de construcții asupra circulației pe drumurile publice.

12.19.2. Planul de management al traficului trebuie să includă toate detaliile și informațiile necesare Lucrărilor sau solicitate de Supervisor.

12.19.3. Antreprenorul va menține legătura cu toate autoritățile competente pentru a se asigura că sunt acordate perioade de preaviz necesare și de faptul că metodele sale și de programul de lucru sunt în conformitate cu cerințele statutare.

12.19.4. Cu excepția cazurilor în care prin Planul de management al traficului se stabilește altceva, Antreprenorul va menține continuu capacitatea existentă a traficului de-a lungul drumurilor care traversează santierul.

12.19.5. Rapoartele zilnice semnate privind managementul traficului și listele de verificări semnate privind managementul traficului vor fi scanate și transmise Supervisorului săptămânal în format *.pdf, în termen de trei zile de la sfârșitul săptămânii respective.

12.19.6. Semnalizarea temporară pentru perioada executiei lucrărilor se va realiza conform "Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului".



12.19.7. Semnalizarea temporară să fie întreținută pe toată perioada executiei lucrărilor.

12.19.8. Planul de management al traficului trebuie să includă următoarele, dar fără a se limita la acestea:

- a. introducere – descrierea sectorului;
- b. detalii cu privire la indicatoarele rutiere de informare cu caracter temporar care sunt prevăzute pentru informarea participanților la trafic
- c. schemele de semnalizare rutieră
- d. marcaje rutiere temporare
- e. orice propuneri de circulație cu deplasare alternativă;
- f. semnalizarea utilajelor care iau parte la executia lucrărilor;
- g. protecția muncitorilor;
- h. semafoare, inclusiv foi de calcul;
- i. detalii privind persoanele responsabile de managementul traficului și atribuțiile acestora;
- j. foi de calcul și proiectele detaliate de semnalizare.

12.19.9. Planul de management al traficului va include și planse care vor prezenta măsurile temporare de management al traficului propuse de Antreprenor care trebuie să includă, dacă este cazul:

- a. Locația și detalii privind semnele rutiere și marcajele;
- b. Numărul și lățimea benzilor și detalii privind marcajele rutiere temporare;
- c. Localizarea și mărimea zonelor de lucru;
- d. Spații libere propuse înspre și dinspre zonele de lucru pentru menținerea benzilor de drum;
- e. Semafoare;
- f. Facilități pentru pietoni, rutele și lățimile, dacă este cazul;
- g. Amenajări privind accesul la lucrări;
- h. Amplasarea intersecțiilor temporare;
- i. Detalii cu privire la orice devieri propuse.

12.19.10. Antreprenorul nu va începe executia lucrărilor până nu va avea aprobat Planul de Management al Traficului de către Supervizor și Beneficiar. Antreprenorul va avea obligația actualizării Planului de Management al Traficului transmis spre aprobare, funcție de stadiul executiei lucrărilor.

12.20. Procedura de lucru

12.20.1. Antreprenorul va transmite Supervizorului proceduri detaliate de lucru privind construcția și instalarea tuturor segmentelor majore ale lucrării în termen de cel mult 14 zile înainte de începerea unui segment major al Lucrării. Până ce Supervizorul nu aprobă procedura de lucru relevantă, nu vor fi demarate nici un fel de lucrări la aceste segmente.

12.20.2. Procedurile de lucru trebuie să includă un capitol privind impactul asupra mediului și măsuri de reducere sau îndepărtare a efectelor.

12.21. Urgente

12.21.1. În caz de urgențe care afectează siguranța sau securitatea persoanelor sau a construcției sau proprietății pe șantier sau în imediată apropiere, Antreprenorul, fără autorizație specială sau instrucțiuni din partea Supervizorului, este obligat să acționeze pentru a împiedica orice daună, prejudiciu sau pierdere. Antreprenorul trebuie să notifice în scris, prompt, Supervizorului în cazul în care Antreprenorul consideră că pot apărea modificări semnificative în execuție sau variații de la documentele contractului. Dacă se impune o modificare în documentele contractului din cauza măsurilor luate de către antreprenor, ca răspuns la o astfel de situație de urgență, antreprenorul va prezenta această situație ca o Modificare în conformitate cu Condițiile Contractuale.



12.22. Relatii Publice

12.22.1. Antreprenorul 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 Supravizor, 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 Supravizorul, 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 apropierea unui drum deschis traficului, se va asigura ca vehiculele si utilajele mobile aflate sub controlul sau si care actioneaza in 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 circulație, drumuri de exploatare, gropi de imprumut, structura santierului, materiale, zonele de depozitare a instalațiilor și utilajelor, facilitati de laborator, și așa mai departe. Acesta va readuce zonele afectate de aceste Lucrări temporare la starea lor inițială, sau după cum este stipulat în aprobări și/sau în actul de reglementare privind protecția mediului.

12.24.2. Antreprenorul va proiecta și executa orice formă de traversare a căilor ferate sau a unui râu, necesare pentru executia lucrărilor și este responsabil de obținerea aprobărilor și autorizărilor de la toți proprietarii de terenuri și alte organizații relevante afectate de aceste lucrări temporare și va achita toate taxele, comisioanele sau redevențele solicitate sau aferente acestora.

12.24.3. Antreprenorul va transmite spre aprobare detalii privind planul sau proprietăților, autorităților de administrare a apelor sau altor autorități afectate sau implicate în procedura de aprobare a unei astfel de acțiuni.

12.24.4. La finalizarea unui sector important al Lucrărilor pentru care au fost executate Lucrări Temporare, Antreprenorul va îndepărta respectivele lucrări temporare și va readuce terenul pe care acestea au fost construite la starea sa inițială sau de la o condiție similară, care să îndeplinească cerințele Supervizorului și a actului de reglementare privind protecția mediului, dacă este cazul.

12.25. Problema apei

12.25.1. Este responsabilitatea Antreprenorului să verifice nivelul tuturor apelor subterane înainte de orice Lucrare programată astfel încât să poată da asigurări că își va respecta Obligațiile Contractuale.

12.25.2. Cu excepția cazului în care se prevede altceva, Antreprenorul își va asuma toate riscurile legate de apă, indiferent dacă provine de la cursuri locale de apă, canale, izvoare subterane, precipitații sau orice alte surse sau cauze. Antreprenorul trebuie să ia măsuri, să efectueze orice operațiune și să furnizeze și să folosească toate utilajele, aparatele, pompele și altele asemenea necesare pentru a rezolva problema apei curgătoare sau statatoare din cadrul santierului. Antreprenorul este responsabil de pomparea apei rezultate din săpături, ulterior aprobării de care autoritățile competente. La deversarea apei pompate sau a celei deviate, va evita inundarea altor lucrări, sau provocarea de eroziune și poluarea de cursuri de apă.

12.25.3. Antreprenorul își asuma răspunderea pentru menținerea umidității în timpul lucrărilor de terasament la nivel optim pentru a asigura compactare corespunzătoare și de asemenea pentru protecția tuturor lucrărilor de terasament.

12.25.4. Antreprenorul va proiecta și organiza Lucrările în conformitate cu condițiile impuse prin legislația specifică în domeniul gospodăririi apelor și nu va demara aceste lucrări decât după obținerea avizului necesar de la autoritatea competentă. Antreprenorul este responsabil pentru menținerea și asigurarea scurgerii naturale a cursurilor de apă din cadrul santierului, în orice moment.

12.25.5. Dacă, în timpul lucrărilor de construcție, sunt scoase la suprafață fundații, pereți, canalizări, scurgeri, conducte, fire, cabluri și alte structuri, sau dacă acestea sunt afectate de alta natură de executia lucrărilor, acestea vor fi întretinute în mod corespunzător și vor fi întărite și protejate în mod adecvat astfel încât să se prevină orice deteriorare sau inconveniente și să asigure siguranța și continuitatea de utilizare a tuturor utilajelor, cu acordul Supervizorului.

12.25.6. Antreprenorul va notifica Supervizorului, în scris, cu 7 zile în avans, cu privire la intenția sa de a începe orice parte a Lucrărilor care afectează un curs de apă (fie că are sau nu apă), un canal, lac, rezervor, sonda sau acvifer.

12.25.7. În scopul prevenirii poluării apelor Antreprenorul are obligația respectării măsurilor prevăzute în Actul de reglementare în domeniul protecției mediului și a prevederilor legislației în domeniul gospodăririi apelor. Antreprenorul va lua toate măsurile de prevenire și combatere a poluarilor accidentale care se impun pentru protecția apelor și va fi responsabil în cazul



producerii unei poluări accidentale purtând întreaga răspundere din punct de vedere al prejudiciului creat, al depoluării zonei și suportării costurilor.

12.25.8. Antreprenorul are obligația de a lua toate măsurile care se impun în vederea interzicerii descărcării oricăror materiale și substanțe în corpurile de apă și în ce privește depozitarea lor pe suprafețe de pe care ar putea fi ușor antrenate în cursurile de apă.

12.25.9. Antreprenorul are obligația de a asigura permanent dotările și mijloacele necesare pentru intervenție rapidă în caz de poluări accidentale.

12.25.10. Antreprenorul va lua toate măsurile disponibile pentru a preveni depunerile de namol sau alte materiale precum și poluarea, sau deteriorarea unui curs de apă, canal, lac, rezervor, sonda sau acvifer existente care rezulta din operațiunile sale și acte de vandalism în santier.

12.25.11. Antreprenorul trebuie să obțină de la autoritatea competentă aprobările pentru toate lucrările de evacuare temporară, traversare și/sau deviere ale cursurilor de apă, traversare a lucrărilor de gospodărire a apelor cu rol de aparare împotriva inundațiilor.

12.25.12. Rezervoarele de combustibil lichid vor fi amplasate într-o zonă de protecție închisă care să aibă capacitatea de stocare a cel puțin 110 % din volumul necesar a fi depozitat, cu o înălțime de garda de 200 mm.

12.26. Masuratori si pichetare

12.26.1. A fost efectuat un studiu topografic iar datele obținute sunt furnizate de Beneficiar.

12.26.2. Antreprenorul va verifica acuratețea informațiilor furnizate și își va asuma responsabilitatea și răspunderea pentru toate informațiile incluse în proiectul său. Antreprenorul va fi responsabil pentru poziționarea corectă a tuturor secțiunilor Lucrărilor și va rectifica orice eroare în poziționarea, nivelul, dimensiunea sau aliniamentul secțiunilor Lucrărilor. Dacă consideră că sunt necesare mai multe informații, va obține aceste informații pe propria sa cheltuială.

12.26.3. Antreprenorul va dezvolta un model de teren, în baza unor măsuratori topografice, detaliat la nivelul santierului.

12.26.4. Antreprenorul trebuie să verifice și să corecteze după caz reperele permanente pe care se bazează elaborarea planșelor detaliate de execuție. El stabilește, de asemenea, puncte de referință temporare din vecinătatea fiecărui santier aferent fiecărui pod și la puncte intermediare. Punctele de referință vor fi amplasate la distanțe de maxim 60 m de santier iar coordonatele convenite pentru fiecare trebuie să fie lizibil înregistrate pe acestea.

12.26.5. Toate reperele de analiză trebuie să fie pastrate cu grijă cu excepția cazului în care construcția cere eliminarea lor, și înainte de o astfel de înlăturare se va obține aprobarea Supervizorului.

12.26.6. În cel mai scurt timp posibil, Antreprenorul va prezenta Supervizorului datele privind reperele, punctele de referință, pichetarea și amplasarea bornelor și se vor preda prin proces verbal de predare primire către Supervizor, în coordonate Stereografice 70. Toate reperele vor fi vopsite în culori vizibile, și vor fi amplasate în poziții convenite cu Supervizorul.

12.26.7. Antreprenorul va furniza personal, asistență și toate echipamentele topografice necesare pentru a facilita orice verificare pe care Supervizorul ar dori să o efectueze. Aceste costuri vor fi considerate ca fiind incluse în Pretul Contractului.

12.26.8. În cazul în care este necesar să se efectueze studii sau alte investigații pe un teren care nu se află în proprietatea Beneficiarului, Antreprenorul va negocia cu partile relevante accesul în scopul de a efectua studiul și alte investigații. În cazul în care îi este refuzat accesul și dacă se poate acționa în conformitate cu puterile statutare de acces, Beneficiarul va furniza tot sprijinul necesar Antreprenorului pentru a-l ajuta să obțină accesul. Beneficiarul nu este în măsură să se angajeze față 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 și încercări în construcții de santier autorizat ISC conform “Procedurii privind evaluarea laboratoarelor de analiza și încercări în activitatea de construcții în vederea autorizării”, aprobată prin Ordinul M.D.L.P.A. nr. 838/2021. Laboratorul trebuie să fie capabil să execute toată gama de încercări specifice pentru controlul materialelor și lucrărilor prevăzute prin „Planul de asigurare a calitatii” implementat, respectiv toate încercările pe tipuri de lucrări prevăzute prin PCCVI-ul aprobat. În cazul în care anumite teste sunt subcontractate de către alte laboratoare, aceste laboratoare trebuie să fie aprobate de Supervisor după aceleași criterii ca Laboratorul Antreprenorului declarat și răspunderea privind trasabilitatea încercărilor efectuate și raportare lor revine acestuia.

12.27.2. Laboratorul va fi constituit în conformitate cu reglementările în vigoare. Antreprenorul va furniza echipamentele și consumabilele necesare pentru derularea testării, preluării de probe și înregistrării prevăzute în Caietele de Sarcini și Cerințele Beneficiarului. Echipamentele de testare vor fi păstrate într-o stare curată și funcțională și vor fi verificate și/sau calibrate la intervale prevăzute sau atunci când se dispune acest lucru de către Supervisor.

12.27.3. Antreprenorul va permite accesul deplin al Supervisorului, în orice moment, pentru a fi martor la teste și pentru a inspecta înregistrările, materialele și rezultatele. Supervisorului îi vor fi puse la dispoziție copii după toate certificatele de calibrare ale echipamentelor.

12.27.4. Antreprenorul va asigura un inginer calificat și tehnicieni cu vastă experiență în testarea materialelor. Prelucrarea de probe și testarea va fi realizată de un număr adecvat de operatori de laborator și de teren.

12.27.6. Antreprenorul va asigura și dispozitive mobile pentru prelevarea de probe și efectuarea de teste care pot fi efectuate pe teren, la locul de executare a lucrărilor.

12.27.7. Laboratorul trebuie să fie finalizat și gata de utilizare cu cel puțin 2 săptămâni înainte de demararea lucrărilor permanente pe santier. În cazul în care Antreprenorul demarează activități care necesită testarea de materiale înainte de aceasta dată pot fi folosite facilități de testare temporare, aprobate de Supervisor.

12.28. Cai de acces afectate de Contract

12.28.1. Căile de acces și drumurile afectate de Lucrări trebuie să rămână deschise în timpul și după executarea acestora.

12.28.2. Antreprenorul este obligat să proiecteze și să execute toate căile de acces necesare.

12.29. Adoptarea de către municipalitatea locală

12.29.1. Antreprenorul se va asigura că toate Lucrările care urmează a fi predate municipalității locale corespund standardelor acceptabile pentru municipalitatea în cauză.

12.30. Inspectie si Testare

12.30.1. Supervisorul și alți membri ai Personalului Beneficiarului, dacă Beneficiarul solicită acest lucru, vor avea dreptul să inspecteze, să examineze, să evalueze, să masoare, să solicite să fie testate Echipamentele, Materialele și executarea Lucrărilor și să verifice întocmirea, fabricarea sau producerea oricărui element pregătit, fabricat sau produs pentru Lucrări conform Contractului pentru a stabili dacă respectivele Echipamente, Materiale, elemente și execuție au calitatea și cantitatea prevăzute. Acestea se pot desfășura la locurile de producție, fabricare, pregătire, depozitare sau în Santier sau alte locuri prevăzute.

12.30.2. Pentru efectuarea testelor și inspecțiilor, Antreprenorul:

- a) va asigura Supervisorului și Personalului Beneficiarului (dacă este cazul), temporar și gratuit, asistentă, mostre sau piese de testare, mașini, 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 respectarea 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.

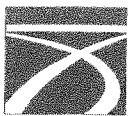
12.30.8. Testele de referinta care nu pot fi efectuate de Laboratorul Antreprenorului de pe santier si/sau nu pot fi aplicate de catre personalul Supervizorului, trebuie sa fie efectuate de un laborator tert autorizat. Rezultatele testelor trebuie sa fie in conformitate cu cerintele caietelor de sarcini.

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 aceluiași 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 urmează să fie utilizate în executia lucrărilor.

Gropile de imprumut au fost identificate de Beneficiar. Acestea au fost delimitate clar pe planul de situație și investigate prin foraje geotehnice/ sondaje deschise cu prelevări de probe analizate în laborator. Gropile de imprumut NU se regăsesc în coridorul de expropriere. Antreprenorul fiind responsabil să-și asigure accesul la acestea.

Dacă Antreprenorul dorește identificarea unor noi gropi de imprumut, acesta trebuie să efectueze analize la fața locului și teste de laborator materialelor pentru a stabili calitatea și toate cheltuielile aferente acestor investigații 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 prelevări de probe analizate în laborator.
- obținerea permiselor, acordurilor, avizelor și autorizațiilor necesare exploatării gropilor de imprumut, inclusiv obținerea permiselor de exploatare de la ANRM și plata taxelor și redevențelor aferente.

12.31.2. Materialele vor fi folosite pe șantier în Lucrări numai cu aprobarea Supervizorului.

12.31.3. Antreprenorul, înainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi încorporate în lucrări, va transmite informații complete Supervizorului, cu cel puțin 14 de zile înainte ca materialul să fie necesar pentru lucrări. Aceste informații ar trebui să includă numele furnizorului, originea materialului, specificațiile producătorului, calitatea, greutatea, rezistența, descrierea și detalii ale materialelor pe care Antreprenorul propune ca fiecare societate să le furnizeze. Antreprenorul va transmite Supervizorului, la cererea acestuia, mostre de astfel de materiale, și, dacă este cazul, certificatele producătorilor aferente unor teste pe materiale similare.

12.31.4. Antreprenorul trebuie să efectueze încercări pe toate combinațiile de beton și amestecurile de alte materiale, ceea ce demonstrează prin teste pe de o parte ca elementele constitutive sunt în conformitate cu cerințele de proiectare și cu standardele aplicabile iar pe de altă parte ca amestecul rezultat oferă rezultate finale consecutive, care îndeplinesc cerințele Supervizorului.

12.31.5. Antreprenorul trebuie să identifice sursele, carierele și, dacă este cazul, gropile de imprumut și să efectueze analize la fața locului și teste de laborator materialelor pentru a determina aplicabilitatea lor la diferitele componente ale Lucrării și pentru a stabili calitatea și cantitatea diverselor materiale de construcții disponibile.

12.31.6. Antreprenorul va elabora diagrame de mișcare a pământurilor folosind grafice care indică localizarea gropilor de imprumut selectate, a săpăturilor, precum și cantitățile respective estimate.

12.31.7. Restricțiile de mediu, vor fi luate în considerare în mod corespunzător, în momentul selectării locației gropilor de imprumut selectate.

12.31.8. Gropile de imprumut sau săpăturile, sursele de materiale pentru terasamente, îmbrăcăminte rutieră și orice alte materiale vor fi supuse aprobării de către Supervizor și vor respecta condițiile impuse în acordul de mediu. Înainte de stocare sau de folosire a materialelor în executia lucrărilor contractuale, Antreprenorul va prezenta Supervizorului detalii privind utilizarea propusă a materialului, împreună cu sursa materialului. În cazul unor noi surse pentru terasamente, Antreprenorul și Supervizorul vor conveni asupra locației și asupra unui număr suficient de investigații pentru a determina amploarea și adâncimea gropii de imprumut, săpăturii, etc. și pentru a se asigura că sunt disponibile cantități suficiente de materiale pentru scopul stabilit.

12.31.9. La sursa stabilită, se prelevează material din stoc, printr-o metodă stabilită și convenită



anterior. Prelevări comune vor fi desfășurate de personalul Antreprenorului și Supervizorului.

12.31.10. Antreprenorul va propune un program cu testele care urmează a fi efectuate și va stabili împreună cu Supervizorul, după caz, încercările care sunt necesare.

12.31.11. Antreprenorul va propune un program cu încercările ce vor fi efectuate pe toate materialele ce urmează a fi utilizate în Lucrare, în conformitate cu standardele specifice în vigoare, și îl va supune aprobării Supervizorului.

12.32. Asigurarea Calitatii

12.32.1. Antreprenorul va utiliza un sistem de management al calitatii conform pe întreaga durată a Contractului.

12.32.2. Sistemul de management al calitatii va descrie managementul, organizarea, responsabilitățile, procedurile, procesele, resursele și programul lucrărilor și va acoperi toate etapele Contractului, inclusiv proiectarea, achiziția, executia, constructia, finalizarea, testarea, darea în exploatare și operațiunile aferente Perioadei de garanție a lucrărilor. Sistemul de management al calitatii va fi inclus în:

- i. planul de calitate al proiectării;
- ii. planul de calitate al construcției.

12.32.3. Dacă un plan de calitate se referă la sau se bazează pe manualul sau procedurile de calitate ale Antreprenorului, subcapitolul aplicabil din respectivul manual sau respectiva procedură va fi reprodusă în Planul de calitate aplicabil. Nu este necesară furnizarea versiunii integrale a manualului de calitate.

12.32.4. Planurile de calitate specifice se vor baza pe cerințele de mai jos, cu excepția cazului în care se convine altfel cu Supervizorul și vor fi depuse în două etape.

12.32.5. Planul de calitate al proiectării va include informațiile stipulate de mai jos.

12.32.6. Planul de calitate al construcției va îndeplini în totalitate necesitățile Contractului, cerințele SR EN ISO 9001:2015 și manualele și procedurile de calitate ale părților implicate. Planurile de calitate din etapa 2 vor fi aprobate de Directorul de calitate al Antreprenorului și vor fi apoi transmise Supervizorului spre verificare și aprobare anterior începerii oricăror operațiuni aferente. Nu se vor iniția niciun fel de Lucrări înainte de aprobarea certificatului de calitate relevant de către Supervizor.

12.32.7. Fiecare plan de calitate va indica „punctele de întrerupere”, punctele în care nu se vor continua niciun fel de Lucrări sau activități fără aprobarea scrisă a persoanei/entității desemnate identificată în procedura de calitate aferentă sau Instrucțiunea 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 puțin):

- a) copie a certificatului în vigoare emis de o autoritate de certificare acreditată prin care se indică faptul că proiectantul Antreprenorului, orice părți asociate sau subcontractanți, au implementat și utilizează un sistem de management al calitatii conform cu SR EN ISO 9001;
- b) Identificarea personalului cheie care va fi implicat în proiect, cu CV-uri;
- c) Identificarea personalului cheie care va fi implicat în verificarea certificării proiectelor, cu CV-uri (dacă este cazul);
- d) Definirea autorizațiilor și responsabilităților personalului implicat în proiectarea/asistența tehnică /verificarea lucrărilor pe toată durata contractului
- e) organigrama în care se va indica legătura dintre membrii personalului, personalul de proiectare și personalul Antreprenorului responsabil cu construcția. Lista procedurilor de calitate ce se vor implementa pe toată perioada derulării contractului de către proiectantul Antreprenorului;
- f) Identificarea personalului de specialitate, experții secundari necesari care vor fi implicați în proiect pe toată perioada derulării contractului și detalierea activităților acestora;
- g) Identificarea punctelor de întrerupere.



12.32.9. Planul de calitate al construcției (etapa 2) va include (cel puțin):

- a) copie a certificatului în vigoare emis de o autoritate de certificare acreditată prin care se indică utilizarea de către Antreprenor, orice asociați sau subcontractanți, a unor sisteme de calitate conforme cu SR EN ISO 9001;
- b) identificarea personalului cheie, cu CV-uri;
- c) lista a Subcontractanților;
- d) lista a procedurilor și descrieri ale metodelor ce urmează a fi aplicate (o atenție specială acordându-se Lucrarilor Subcontractanților);
- e) definirea autorizațiilor și responsabilităților personalului implicat în executia și controlul calității lucrărilor pe toată durata contractului;
- f) descrierea procedurilor privind recepția și controlul de calitate al bunurilor și materialelor achiziționate;
- g) descrierea procedurii de selectare și criteriile folosite de Antreprenor pentru alegerea forței de muncă și a activităților privind controlul forței de muncă (calificări profesionale; cerințe legale privind relațiile de muncă);
- h) identificarea punctelor de întrerupere;
- i) personalul cheie al proiectantului Antreprenorului responsabil pentru verificarea Lucrarilor, cu CV-uri.

12.32.10. Antreprenorul va permite Supervizorului, după caz Beneficiarului, să verifice și să auditeze sistemul sau management al calității și planurile de calitate și pe cele ale Subcontractanților și furnizorilor săi pentru a se asigura de îndeplinirea cerințelor stipulate prin Contract. Aceste audituri de calitate vor fi efectuate în mod regulat, iar Antreprenorul îi se va transmite o notificare în timp rezonabil de către Supervisor cu privire la data unui astfel de audit.

12.32.11. Antreprenorul va remedia orice neconformități identificate în urma auditului, în intervalul de timp stabilit pentru o astfel de măsură.

12.32.12. Se preconizează ca frecvența auditurilor va fi următoarea:

- i. Antreprenor – maximum 2 audituri pe an;
- ii. Furnizor / Subcontractor – 1 audit pe an pentru un procent esanțion.

12.33. Securitate și sănătate în muncă

12.33.1. Antreprenorul este responsabil de toate aspectele legate de securitate și sănătate în munca pe șantier. Această responsabilitate include activitățile Subantreprenorilor, a publicului și vizitatorilor pe șantier.

12.33.2. Cerințe suplimentare privind *Securitate și sănătate în muncă* sunt prezentate în ANEXA 6.

12.34. Documente conforme cu executia

12.34.1. Antreprenorul va respecta următoarele cerințe referitoare la finalizarea, punerea în funcțiune și predarea tuturor elementelor incluse în Lucrări.

12.34.2. Când se va aplica Clauza 60 [Recepția la terminarea lucrărilor] pentru emiterea Procesului verbal de Recepție la Terminarea Lucrarilor, Antreprenorul va depune Supervisorului spre aprobare 4 (patru) exemplare tipărite ale documentelor conforme cu executia pentru Lucrările conforme. Antreprenorul va furniza, de asemenea, 3 (trei) exemplare digitale ale documentelor conforme cu executia pe DVD. Fișierele vor fi transmise în format PDF sau similar, astfel încât să nu se poată efectua niciun fel de modificări ale datelor stocate. DVD-urile vor include etichete cu detalii referitoare la cuprinsul și indexul cuprinsului discului DVD. Formatul de etichetare și indexare va fi stabilit de comun acord cu Supervisorul. Documentele conforme cu executia vor fi transmise Supervisorului spre aprobare

12.34.3. Documentele conforme cu executia vor fi transmise în conformitate cu legislația românească Standardele aplicabile pentru a respecta cerințele „Cartii Tehnice a Construcției” din HG 845/2018. Antreprenorul va respecta toate cerințele Beneficiarului referitoare la procedura



de „Recepție a Lucrarilor”.

12.34.4. Documentele conforme cu executia vor include, cel puțin, articolele descrise în 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 periegeze, 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 doua 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 avizul 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 5 (Km 69+325 – Km 90+850) au fost identificate doua 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, Jupânești	km 86+030 – 86+080 (Preistorie), Jupânești, com. Jupânești, jud. Gorj
2.	Sit numărul 2, Jupânești	km 86+340 – 86+430 (Preistorie), Jupânești, com. Jupânești, 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 în timpul lucrărilor de construcții

Supravegherea arheologică este obligatorie pe toată 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 instituția de profil muzeal, de cercetare sau de învățământ superior care a fost stabilită ca executant al acestor servicii.
- Riscul neavizării de către Beneficiar a rapoartelor și livrărilor 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 și reducerea impactului asupra patrimoniului cultural, în etapa de construcție, 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 investigațiilor arheologice se va realiza în acord cu Arheologul de proiect desemnat de Beneficiar (C.N.A.I.R. S.A.).

12.36. Identificarea și curățarea terenului de muniții neexplodate

Cercetarea terenului, ca activitate preliminară obligatorie pentru stabilirea tipului de intervenție în funcție de factorul de risc, constă în depistarea, marcarea și identificarea munițiilor în amplasamentul traseului de proiect, delimitarea perimetrului cu risc și izolarea acestuia.

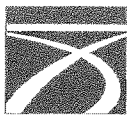
Această acțiune a fost realizată la faza Studiului de fezabilitate dar, în cazul în care este necesară această activitate, pentru suprafețe suplimentare sau neacoperite la faza anterioară, se va desfășura în conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind Protecția Civilă cu modificările și completările ulterioare, ale Legii 126/1995 cu modificările și completările ulterioare.

În etapa de studiu de fezabilitate s-a efectuat cercetarea terenului și detectarea munițiilor neexplodate, fără însă a fi acoperită întreaga suprafață a traseului. Lucrările de cercetare a terenului și detectare a muniției 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.

Această activitate preliminară obligatorie este condusă nemijlocit de șeful lucrărilor de asanare și constă în:

- Depistarea munițiilor descoperite;
- Marcarea munițiilor descoperite;
- Identificarea munițiilor descoperite;
- Delimitarea perimetrului cu risc și izolarea acestuia;



Prin operațiunile de cercetare se urmărește:

- Determinarea locurilor de cadere, numărul munițiilor neexplodate, poziția și marcarea acestora cu jaloane sau cu stegulețe roșii;
- Delimitarea zonei de teren în care au fost depistate muniții neexplodate;
- Interzicerea accesului în zonele de teren care nu permit executarea cercetării și detectării prin mijloace adecvate.

Detectarea munițiilor, respectiv stabilirea cu precizie a locului, adâncimii și poziției în care se găsește muniția;

Această activitate are ca scop stabilirea cu precizie a locului, adâncimii și poziției în care se găsește muniția.

Scoaterea, transportarea, depozitarea, manipularea, distrugerea muniției detectate se vor face conform prevederilor legislative (O.M.A.I nr. 135/14.10.2015), de către personal din cadrul serviciilor de urgență profesioniști din subordinea Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, Antreprenorul obligându-se să respecte procedurile speciale pentru aceste cazuri. Se vor lua măsuri de protecție pentru evitarea producerii de pagube materiale sau rănirea persoanelor, prin evacuarea personalului din zonă, impunerea restricțiilor de circulație pe timpul cât durează detonarea munițiilor respective.

Intocmirea de rapoarte de asanare și procese verbale de asanare.

Rapoartele de asanare vor conține următoarele elemente:

- a. Distanțele raportate la bornele kilometrice unde s-a executat asanarea;
- b. Latimea asanată;
- c. Suprafața rezultată;
- d. Rezultatele lucrărilor de asanare: munițiile descoperite, pozițiile topografice ale acestora;
- e. Măsurile de protecția muncii ce trebuie luate pe timpul executării lucrărilor în continuare;
- f. Persoanele abilitate pentru confirmarea lucrărilor.

Se vor întocmi de asemenea, procese verbale de predare-primire a terenului asanat, conform modelului din Ordinul Ministerului Administrației și Internelor 707/2005, precum și restul documentelor prevăzute în cadrul aceluiași Ordin.

De asemenea, Antreprenorul trebuie să aibă în dotare detectoare de mare adâncime și orice alte echipamente conform reglementărilor legale în vigoare pentru acest tip de activitate.

Pentru informarea Beneficiarului privind finalizarea activităților de curățare de muniții/asanare, pe zonele respective vor fi înaintate rapoartele de asanare și toate procesele verbale de predare-primire a terenului asanat către C.N.A.I.R. S.A.

Rapoartele și procesele verbale se vor elabora în limba română, în forma scrisă și în format electronic (CD), în două exemplare.

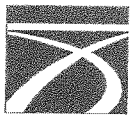
Suprafețele pe care s-au executat activitățile de asanare (identificare și marcarea), vor fi confirmate de Supervizor pe baza proceselor verbale semnate de către inspectorii de șantier.

Antreprenorul va desemna un responsabil cu activitatea de asanare de muniții pe durata contractului, care va participa, la convocarea Beneficiarului, la întâlnirile dintre Beneficiar, Antreprenor și Supervizor și la orice întâlnire pe care Beneficiarul o va solicita în mod expres. Acest responsabil cu executia va prezenta stadiul realizării serviciilor precum și programul pentru perioada imediat următoare (raportat la poziția kilometrică și la activitatea specifică desfășurată). În urma încheierii Minutei din ziua respectivă, Antreprenorul se va conforma cu privire la cele stabilite pentru activitatea proprie desfășurată.

Supervizorul va urmări și confirma desfășurarea activității de asanare de muniții pe șantier.

12.37. Cerințe legate de mediul înconjurător

12.37.1. Antreprenorul va respecta bunele practici în domeniul mediului pe parcursul tuturor activităților aferente lucrărilor de construcție cât și în perioada de Notificare a defectelor și va



reduce la minimum orice daune aduse biodiversității, solului, apei de suprafață, pânzei freatice și peisajului având obligația respectării condițiilor și implementării măsurilor stabilite în actele de reglementare privind protecția mediului. Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim inconvenientele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicații și liberei miscări a publicului.

12.37.2. Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru protecția mediului și reducerea impactului, în perioada de construcție și în cea de Notificare a defectelor, în deplină conformitate cu actele de reglementare obținute pentru proiect și cu legislația și standardele aplicabile cu modificările și completările ulterioare ale acestora.

12.37.3. Antreprenorul va obține de la agenția pentru protecția mediului toate informațiile actualizate și toate acordurile, autorizațiile necesare pentru efectuarea Lucrarilor și va efectua orice studii de mediu suplimentare considerate a fi necesare. Antreprenorul va obține toate aprobările de mediu aferente Lucrarilor.

12.37.4. Antreprenorul va respecta în totalitate proiectul și structura lucrărilor conform tuturor condițiilor și măsurilor stabilite prin, actele de reglementare în domeniul protecției mediului cât și prin documentația ce a stat la baza obținerii acestora.

12.37.5. Antreprenorul, dacă este cazul, va revizui Acordul de Mediu și va elabora documentația necesară obținerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrarilor, având obligația întocmirii studiilor pentru protecția mediului solicitate de autoritatea competentă pentru protecția mediului cu respectarea legislației de mediu în vigoare.

12.37.6. Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea acordului de mediu emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului ori de câte ori este necesar, și de elaborare a documentațiilor specifice la apariția oricărui modificări ale proiectului sau alte modificări/actualizări legislative, astfel încât soluțiile prevăzute în proiect să se regăsească în cadrul actului de reglementare în domeniul protecției mediului.

12.37.7. Antreprenorul se va asigura de existența unui acces sigur la Santier și de faptul că efectele prafului, poluării fonice, vibrațiilor și gazelor de esapament generate din activitatea pe care o desfășoară sunt limitate în zonele învecinate având obligația de a respecta măsurile pentru prevenirea și reducerea impactului asupra mediului.

12.37.8. Antreprenorul se va asigura că pe parcursul tuturor activităților aferente lucrărilor de construcție cât și în perioada de Notificare a defectelor se vor respecta măsurile pentru prevenirea și reducerea impactului asupra mediului (inclusiv a biodiversității) având și obligația de a asigura personal de specialitate în vederea implementării și monitorizării măsurilor stabilite prin actele de reglementare în domeniul protecției mediului.

12.37.9. Începând cu data de începere a lucrărilor, stabilită și comunicată de către Supraveghetor prin Ordinul Administrativ de Începere a Lucrarilor, Antreprenorul va avea obligația de a desemna personalul de specialitate a execuției în vederea implementării și monitorizării măsurilor stabilite prin Acordul de mediu.

12.37.10. Antreprenorul se va asigura că lucrările de construcție se vor realiza astfel încât să se limiteze la minim suprafețele afectate, inclusiv cele pentru organizări de santier, gropi de imprumut, suprafețe pentru depozitarea materialului excedentar.

12.37.11. În cazul în care se înregistrează un surplus net de material pe Santier, Antreprenorul va lua măsuri pentru eliminarea în siguranță a surplusului de pe Santier, folosind trasee adecvate cu avizul autorităților competente. Antreprenorul va obține avizul tuturor autorităților competente, înainte de începerea transportului.

12.37.12. Antreprenorul, va avea obligația atât în perioada de construcție, cât și în perioada de Notificare a defectelor de a asigura: protecția calității apelor, protecția aerului, protecția solului și subsolului, protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor, protecția ecosistemelor terestre și acvatice, protecția peisajului, protecția mediului social și economic, gospodărirea corespunzătoare a deșeurilor și substanțelor 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 ținând cont prevederile acordului de mediu PMM va furniza informațiile de mediu și sistemele/ planurile de acțiune necesare pentru a se asigura ca toate problemele legate de poluare sunt reduse și ca există măsuri de diminuare a efectelor adverse asupra mediului generate de realizarea Lucrarilor. Antreprenorul are obligația revizuirii periodice a PMM și realizării auditului pentru reorientarea planului în lumina experienței și problemelor întâmpinate pe parcursul derulării lucrărilor. Cerințele privind PMM se regăsesc în ANEXA 8.

12.39. Puncte de referință

12.39.1. Supervizorul va notifica Antreprenorul în situația în care:

- a) din culpa Antreprenorului ritmul execuției lucrărilor este nesatisfăcător pentru respectarea Duratei de Execuție, și/sau
- b) din culpa Antreprenorului ritmul realizării activității de proiectare este nesatisfăcător pentru respectarea Duratei de Execuție, și/sau
- c) din culpa Antreprenorului evoluția execuției lucrărilor și/sau evoluția activității de proiectare nu mai corespunde (sau nu va mai corespunde) cu Programul de Referință valabil potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.8 din Condițiile Generale și/sau
- d) Antreprenorul nu finalizează Lucrările (sau un Sector) în Durata de Execuție, după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție]
- e) Supervizorul va notifica Antreprenorul în această privință.

12.39.2. Antreprenorul, potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.11 [Actualizarea Programului de Execuție], va actualiza Programul de Execuție **în termen de 10 zile de la primirea Notificării. Programul de Execuție actualizat** va include un plan de măsuri pe care Antreprenorul le va lua în vederea recuperării întârzierilor aparute. Antreprenorul va respecta acest plan de măsuri, inclusiv orice mobilizare suplimentară de resurse.

12.39.3. Dacă nu este notificat altfel de către Supervizor, Antreprenorul va adopta planuri de măsuri care să includă mobilizare suplimentară de resurse (majorarea numărului orelor de lucru și/sau a numărului de Personal și/sau Bunuri) pe riscul și pe cheltuielile Antreprenorului. Dacă aceste măsuri produc costuri suplimentare pentru Beneficiar, Antreprenorul va plăti Beneficiarului aceste costuri, în conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 69b, [Revendicările Beneficiarului], precum și penalități pentru întârzieri (dacă e cazul), potrivit prevederilor Sub-Clauzei 36.4.

12.39.4. Conformitatea evoluției Lucrarilor cu Programul de Execuție/Referință al Antreprenorului stabilit conform prevederilor subclauzei 17.8 sau cu Programul de Execuție actualizat/revizuit/completat/corectat (noul Program de Referință) al Antreprenorului stabilit conform prevederilor subclauzei 17.11 și respectiv 17.12 este controlat printr-un sistem de **8 puncte de referință** prin care se asigură monitorizarea și evaluarea evoluției Lucrarilor.

În mod obligatoriu un indicator din cadrul Punctelor de Referință va fi reprezentat de îndeplinirea



indicatorilor prevăzuți la Punctul de referință anterior.
12.39.5.

(1) Mai jos sunt definite integral Punctul de referință nr. 1, Punctul de referință nr. 2, Punctul de referință nr. 3, Punctul de Referință nr. 4 și Punctul de Referință nr. 5

(2) Definirea celorlalte **trei Puncte de referință**, va fi făcută de către Beneficiar împreună cu Supervisorul și va fi transmisă Antreprenorului în termen de **30 de zile de la data acceptării de către Supervisor a Programului de Executie al Antreprenorului** care va deveni astfel Programul de Referință.

(a) **Punctul de referință nr. 1 - Realizare în 20 zile de la Data de Incepere a Activității de Proiectare**, așa cum este aceasta menționată în Ordinul Administrativ de Incepere a Activității de Proiectare, și presupune îndeplinirea următorilor indicatori:

- ✓ personalul cheie al Antreprenorului aferent activității de Proiectare este mobilizat;
- ✓ resursele tehnice și materiale ale Antreprenorului aferente activității de Proiectare, așa cum sunt menționate în Programul de Lucrări din Propunerea Tehnică (utilaje, aparate, softuri specializate, etc), sunt mobilizate;

(b) **Punctul de referință nr. 2 - Realizare în 90 de zile de la Data de Incepere a Activității de Proiectare**, așa cum este aceasta menționată în Ordinul Administrativ de Incepere a Activității de Proiectare, și presupune îndeplinirea următorilor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 1 sunt realizați;
- ✓ studiile de teren: studii geotehnice, studii geologice, hidrogeologice, hidrologice, topografice și de stabilitate ale terenului pe care se amplasează obiectivul de investiție sunt finalizate
- ✓ investigațiile de diagnostic arheologic intruziv pentru zonele cu potențial arheologic sunt finalizate;
- ✓ identificarea siturilor arheologice și a zonelor cu potențial arheologic este finalizată;
- ✓ programul de cercetări arheologice preventive în vederea descărcării de sarcină arheologică pentru zonele delimitate ca situri arheologice este stabilit;
- ✓ identificarea utilitatilor este finalizată;
- ✓ identificarea tuturor erorilor, greselilor sau neconcordanțelor în Cerințele Beneficiarului sau în reperele topografice sau sistemele de referință este finalizată și notificată Supervisorului;
- ✓ Programul de Executie detaliat al întregului contract (Graficul Gantt împreună cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru și resursele) în care activitățile și resursele aferente execuției Lucrărilor vor fi prezentate la un nivel de detaliu adaptat, precum și, dacă este cazul, Programul de Executie completat și/sau corectat, este/sunt acceptate de către Supervisor, devenind astfel Programul de Referință.
- ✓ identificarea suprafetelor suplimentare de teren (dacă este cazul) care vor fi supuse exproprierii este finalizată;
- ✓ demararea serviciilor de expropriere pentru suprafetele suplimentare (conform Cerințelor Beneficiarului) este inițiată;
- ✓ documentațiile pentru obținerea de avize/acorduri/autorizații sunt elaborate și transmise în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor (inclusiv pentru gropile de imprumut);

(c) **Punctul de referință nr. 3 - Realizare în 120 de zile de la Data de Incepere a Activității de Proiectare**, așa cum este aceasta menționată în Ordinul Administrativ de Incepere a Activității de Proiectare, și presupune îndeplinirea următorilor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 2 sunt realizați;
- ✓ Avizele/ acordurile/autorizațiile sunt obținute;
- ✓ Documentația tehnică (Proiectul) pentru autorizarea execuției lucrărilor de construire (PAC), verificată de către Verificatori de proiect atestați, este predată la Supervisor și Beneficiar.



(d) **Punctul de referință nr. 4 - Realizare în 9 luni de la Data de Începere a Activității de Proiectare**, așa cum este aceasta menționată în Ordinul Administrativ de Începere a Activității de Proiectare, și presupune îndeplinirea următorilor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 3 sunt realizați;
- ✓ activitatea de cercetare arheologică preventivă în vederea descărcării de sarcină arheologică pentru zonele delimitate ca situri arheologice este finalizată;
- ✓ Proiectul Tehnic de Executie și Detaliile de Executie, verificate de către Verificatori de proiect atestați, sunt predate la Supervizor și Beneficiar;
- ✓ Detaliile de execuție și toate activitățile de proiectare sunt finalizate astfel încât să poată fi demarate conform Condițiilor Contractuale și legale Lucrarile de execuție;

(e) **Punctul de referință nr. 5** - Realizare în 12 luni de la Data de Începere a Activității de Proiectare**, așa cum este aceasta menționată în Ordinul Administrativ de Începere a Activității de Proiectare, și presupune îndeplinirea următorilor indicatori:

- ✓ Indicatorii definiți la Punctul de referință nr. 4 sunt realizați;
- ✓ activitatea de expropriere pentru suprafețele suplimentare care trebuie realizată de către Antreprenor conform Cerințelor Beneficiarului este finalizată;
- ✓ Personalul cheie al Antreprenorului este mobilizat pe Santier;
- ✓ Organizarea de Santier a Antreprenorului este finalizată și funcțională;
- ✓ Noul Program de Execuție detaliat al întregului contract (Graficul Gantt împreună cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru și resursele) cu prezentarea activităților și resurselor aferente execuției Lucrarilor, precum și, dacă este cazul, noul Program de Execuție completat și/sau corectat, este/sunt acceptate de către Supervizor, devenind astfel noul Program de Referință;
- ✓ Utilajele, echipamentele, resursele tehnice și materiale ale Antreprenorului așa cum sunt menționate în Programul de Execuție/Referință sunt mobilizate;
- ✓ Panourile publicitare ale Contractului sunt instalate;
- ✓ Jurnalul de Santier este constituit de către Antreprenor conform Clauzei 39 din Condițiile Generale, în formatul agreeat de Supervizor;
- ✓ Laboratorul Antreprenorului de analize și încercări în construcții este asigurat în conformitate cu Cerințele Beneficiarului;
- ✓ Planul de management al traficului este aprobat de către Supervizor și Beneficiar;
- ✓ Planul de Management de Mediu este aprobat de către Supervizor.

**** Nota :** Punctul de Referință nr. 5 se aplică fie pentru toate Lucrarile, fie în baza prevederilor Clauzei 1 – Definiții, litera ww) – Sectoare de Lucrări din Acordul Contractual, pentru fiecare Sector în parte. Astfel, în condițiile în care Beneficiarul acordă Antreprenorului Dreptul de acces pe Santier și punerea în posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare astfel încât să poată fi demarate lucrarile de execuție pentru un Sector sau pentru mai multe Sectoare, indicatorii din cadrul Punctului de referință nr.5 se aplică în mod corespunzător, fiecărui Sector în parte.

In cazul în care Antreprenorul nu reușește să atingă vreun punct de referință (1 - 5) la termenul stabilit (luând în considerare și revizuirile efectuate) sau nu reușește să îndeplinească vreun indicator din cadrul punctului de referință (1 - 5) la termenul stabilit, sau dacă Antreprenorul înregistrează întârzieri în atingerea unuia dintre punctele de referință nr. 1, 2, 3, 4 sau 5 sau înregistrează întârzieri în îndeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referință (1 - 5), Supervizorul va fi îndreptățit să rețină din fiecare Certificat de Plata 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) și (b) din Sub-clauza 50.1 [Situația de Lucrări].

Retinerea din fiecare Certificat de Plata a 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) și (b) din Sub-clauza 50.1 [Situația de Lucrări] nu se aplică pentru întârzierea în atingerea indicatorului "Programul de Execuție detaliat" prevăzut la Punctul de referință nr. 2 și nici a indicatorului "Noul Program de Execuție detaliat" prevăzut la Punctul de referință nr. 5, pentru



care se va aplica penalitatea prevăzută în Acordul Contractual art. 5.1 - clauza 17 "Programul de Executie" - sub-clauza 17.6 "Suma reținută pentru întârzierea transmiterii Programului de Executie".

În cazul în care Antreprenorul reușește să finalizeze Lucrarile cu încadrarea în Durata de Executie, reținerile aplicate în conformitate cu prevederile prezentei subclauze vor fi restituite Antreprenorului în primul Certificat de Plata emis după data Recepției la Terminarea Lucrarilor. Puncte de referință nr. 1, 2, 3, 4 și 5, precum și termenele aferente acestora, vor fi revizuite în mod corespunzător în cazul în care este aprobată o Modificare în conformitate cu prevederile clauzei 37 [Modificări] din Condițiile Generale și ca urmare a aplicării prevederilor clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie] din Condițiile Generale.

În cazul în care Antreprenorul nu reușește să atingă vreunul dintre punctele de referință (6 - 8) la termenul stabilit (luând în considerare și revizuirile efectuate) sau nu reușește să îndeplinească vreun indicator din cadrul punctului de referință (6 - 8) la termenul stabilit, sau dacă Antreprenorul înregistrează întârzieri în atingerea unuia dintre punctele de referință nr. 6, 7 sau 8 sau înregistrează întârzieri în îndeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referință (6 - 8), Supervisorul va fi îndreptățit să rețină din fiecare Certificat de Plata 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) și (b) din Sub-clauza 50.1 [Situația de Lucrări].

În cazul în care Antreprenorul reușește să finalizeze Lucrarile cu încadrarea în Durata de Executie, reținerile aplicate în conformitate cu prevederile prezentei subclauze vor fi restituite Antreprenorului în primul Certificat Interimar de Plata emis după data Recepției la Terminarea Lucrarilor.

Puncte de referință nr. 6, 7 și 8, precum și termenele aferente acestora, vor fi revizuite în mod corespunzător în cazul în care este aprobată o Modificare în conformitate cu prevederile clauzei 37 [Modificări] din Condițiile Generale și ca urmare a aplicării prevederilor clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie] din Condițiile Generale.

12.40. Penalități de întârziere

(1) Dacă Antreprenorul nu finalizează Lucrările în Durata de Execuție, după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] sau dacă Antreprenorul nu reușește să respecte prevederile Duratei de Execuție, 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) Dacă Antreprenorul nu îndeplinește prevederile alin. (1) de mai sus, Antreprenorul va plăti Beneficiarului penalități de întârziere în valoare de **2.400.000 lei** pentru fiecare zi de întârziere 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) Penalitățile de întârziere, așa cum sunt stabilite mai sus, vor fi singurele penalități datorate de Antreprenor pentru întârzierea în finalizarea Lucrarilor, în afara penalităților și despagubirilor în cazul rezilierii contractului potrivit prevederilor Sub-Clauzei 64 [Rezilierea de către Beneficiar].

(4) Perceperea de către Beneficiar a penalităților de întârziere nu va exonera Antreprenorul de obligația de a termina Lucrarile sau de alte sarcini, obligații sau responsabilități pe care le are conform prevederilor Contractului, și nu va exonera Beneficiarul de obligațiile sale contractuale.



12.41. Recepția Finală

Antreprenorul va pune la dispoziția Beneficiarului toate documentele care completează Cartea Construcției ce a fost predată Beneficiarului la Terminarea Lucrărilor.

De asemenea Antreprenorul va pune la dispoziție Beneficiarului inclusiv testele și măsurătorile parametrilor funcționali și structurali (planeitate, rugozitate a stratului de uzură, capacitate portantă) efectuate înainte organizării Recepției Finale.

13. PERSONALUL ȘI UTILAJELE ANTREPRENORULUI

13.1 Antreprenorul va răspunde de propriile utilaje. Din momentul aducerii pe șantier, utilajele Antreprenorului vor fi considerate ca fiind în întregime destinate executării lucrărilor. Antreprenorul nu va retrage de pe șantier niciun utilaj important fără consimțământul Supervizorului. Nu este necesar consimțământul pentru vehiculele care transportă bunuri sau personal al Antreprenorului în afara șantierului.

13.2 Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de Mobilizare, mobilizarea utilajelor Antreprenorului incluse în Programul de Lucrări (care ulterior sunt incluse în Programul de Executie, care va fi definit după aprobarea Beneficiarului ca Program de Referință) în conformitate cu Dreptul de Acces pe Șantier și posesia Șantierului acordată de către Beneficiar. Astfel, în condițiile în care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Șantier și posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligația de a mobiliza numai acele utilaje aferente executiei lucrărilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.3 Prin Ordinul de Mobilizare se înțelege instrucțiunea emisă de către Supervizor Antreprenorului în care sunt menționate categoriile de utilaje ale Antreprenorului necesare a fi mobilizate și care sunt precizate în Programul de lucrări/Programul de referință. În Ordinul de Mobilizare se pot specifica și perioadele în care vor rămâne mobilizate categoriile de utilaje ale Antreprenorului. Numărul maxim de utilaje ce poate fi solicitat în Ordinul de Mobilizare rezultă din programul de execuție. În condițiile în care Beneficiarul a acordat Antreprenorului Dreptul de Acces pe Șantier și posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, categoriile de utilaje ale Antreprenorului care vor fi mobilizate sunt numai acelea aferente executiei lucrărilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.4 Antreprenorul va mobiliza categoriile de utilaje ale Antreprenorului, menționate în Ordinul de Mobilizare, în termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare de către Supervizor.

13.5 În situația în care Antreprenorul nu respectă acest termen, Beneficiarul este îndreptățit să perceapă penalități conform Acordului Contractual începând cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare și până la data mobilizării categoriilor de utilaje ale Antreprenorului menționate în Ordinul de Mobilizare.

13.6 În cazul în care, oricând pe parcursul derulării contractului, Beneficiarul percepe penalități potrivit prezentei cerințe, iar, ulterior, Antreprenorul reușește să recupereze întârzierea și să se încadreze în programul de execuție aprobat de către Beneficiar și să respecte Durata de Execuție a Lucrărilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii plătite pentru aceste penalități.

13.7 Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru angajarea personalului și a forței de muncă, precum și pentru plata, cazarea, masa și transportul acestuia în conformitate cu Dreptul de Acces pe Șantier și posesia Șantierului acordată de către Beneficiar. Astfel, în condițiile în care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Șantier și posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligația de a mobiliza numai personalul aferent executiei lucrărilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.

13.8 Antreprenorul va angaja personal cheie conform propunerii din Oferta inclusă în Contract și îl va menține pe toată durata contractului. În cazul în care Antreprenorul nu îndeplinește această obligație, Beneficiarul va fi îndreptățit să aplice penalități 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 contractului 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 aprobarea inlocuirii oricarui 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 quantum 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 termenele 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 Antreprenorul 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 în programul de execuție aprobat de către Beneficiar și să respecte Durata de Execuție a Lucrărilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii platite pentru aceste penalități.

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 care va 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.

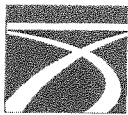


Anexa Nr. 1: DEFINIȚII

Termenii și expresiile de mai jos au semnificațiile definite în Condițiile contractuale – Anexa nr. 2, aprobate prin HG nr. 1/2018 pentru aprobarea condițiilor generale și specifice pentru anumite categorii de contracte de achiziție aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice

Termeni specifici utilizați în Cerințele Beneficiarului:

- a. **„Cerințe obligatorii”**: se referă la documentele, exigentele calitative necesare și conținutul documentațiilor tehnice, obligatorii, așa cum sunt stabilite în prezentele Cerințe ale Beneficiarului.
- b. **„Proiect Tehnic de execuție”**: înseamnă proiectul elaborat de către Antreprenor în conformitate cu legislația în vigoare și prevederile contractului (așa cum este definit în prezentele Cerințe ale Beneficiarului), avizat de către Beneficiar și aprobat de către Supervizor. Verificarea proiectului în conformitate cu Legea nr. 10/1995 va fi realizată de către Verificatori atestați angajați de către Antreprenor.
- c. **„Documentele Beneficiarului”**: Cerințele Beneficiarului și orice proiecte, piese desenate, calcule, programe, manuale, modele și alte documente tehnice (daca există), elaborate de către Beneficiar sau în numele acestuia, în conformitate cu prevederile Contractului;
- d. **„Standarde Aplicabile”**: se referă la standardele, normele, normativele conform legislației, în vigoare la Data de Referință;
- e. **„Documentația tehnică (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (PAC / DTAC) D.T.A.C./ P.A.C. ”**: înseamnă proiectul elaborat în condițiile Legii 50/1991 și prezentelor Cerințe ale Beneficiarului, avizat de către Beneficiar și aprobat de către Supervizor. Acesta se va depune la Ministerul Transporturilor și Infrastructurii în vederea obținerii Autorizației de Construire. Verificarea proiectului în conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizată de către Verificatori atestați angajați de către Antreprenor.
- f. **„Detalii de execuție”**: sunt parte integrantă din Proiectul Tehnic de Execuție, ce explicitează soluțiile de alcatuire, asamblare privind părți/ elemente din construcție și care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuție, precum și legături între elementele constructive structurale/ nestructurale ale obiectivului de investiții, realizate de către Antreprenor.
- g. **„Consiliul Tehnico - Economic”**: se referă la Consiliul Tehnico – Economic al Beneficiarului ca etapă de analiză tehnică și economică a documentațiilor tehnice, respectiv etapă în care se avizează/aproba Proiectul pentru autorizarea executării lucrărilor de construire - P.A.C. și Proiectul tehnic de execuție a lucrării. Înaintarea documentației către Consiliul Tehnico-Economic se face în baza propunerii spre aprobare/avizare a Supervizorului, iar Beneficiarul va analiza sub aspect tehnic și economic, documentațiile tehnico-economice, în calitate de viitor Administrator al drumului expres.
- h. **„Cartea construcției”**: se referă la documentele elaborate de Antreprenor în conformitate cu legislația în vigoare și cerințele HG nr. 845/2018 privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Manualele de Întreținere și Exploatare.
- i. **„Manual de Întreținere”**: se referă la Manualul de Întreținere așa cum este stabilit în capitolul „Cerințele privind manuale de operare și întreținere”
- j. **„Comisia Tehnică”**: se referă la grupul de lucru înființat la nivelul Beneficiarului, în care se analizează documentațiile tehnice înaintea solicitării de programare în cadrul Consiliului Tehnico Economic.
- k. **„Comisia Tehnică privind Siguranța Circulației Rutiere”**: se referă la comisia formată din specialiști din cadrul direcțiilor funcționale ale Beneficiarului, precum și specialiști de la Direcția Rutieră din cadrul Inspectoratului General al Poliției Române care analizează documentații tehnice și emite avize pentru amenajarea intersecțiilor, a



proiectelor de reglementare a circulației rutiere și a proiectelor ITS, precum și alte avize legate de siguranța circulației.

- l. **„Caracteristicile imperative”**: se referă la exigentele / caracteristicile cantitative și calitative obligatorii de la care Antreprenorul nu poate deroga pe parcursul implementării contractului așa cum sunt stabilite în prezentele Cerințe ale Beneficiarului.
- m. **„Schita de proiect”**: parte a Propunerii Tehnice depusă de Ofertant în sensul Hotărârii Guvernului nr. 1 din 10 Ianuarie 2018 *pentru aprobarea condițiilor generale și specifice pentru anumite categorii de contracte de achiziție aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice* și Cerințele Beneficiarului. Structura și conținutul minim al Schitei de proiect se regăsesc în Anexa nr. 6 din prezentele Cerințe ale Beneficiarului.
- n. **„Lista de cantități”**: se referă la toate cantitățile stabilite prin Proiectul Tehnic de Executie (Detalii de Executie), aprobată de Supervizor și aprobată de Beneficiar, Clauza 18 [Structura detaliată a pretului] din Condițiile Generale ce pot fi folosite ca documente suport pentru Certificatele de Plata.
- o. **„Personalul Beneficiarului”**: Supervizorul, reprezentanții săi și tot restul personalului, forța de muncă și alți angajați ai Supervizorului sau ai Beneficiarului și oricare alt personal notificat Antreprenorului, de către Beneficiar sau Supervizor, ca Personal al Beneficiarului;



Anexa Nr. 2: LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR

Mai jos sunt enumerate neexhaustiv reglementările tehnice privind proiectarea și construirea de drumuri, inspecție, investigație și teste de laborator pentru diferite tipuri de lucrări. Pentru alte standarde românești și străine aplicabile, se face referire la secțiuni individuale din Caietele de sarcini.

Lista standardelor și normativelor de mai jos poate fi îmbunătățită, modificată și actualizată, cu respectarea legislației în vigoare.

Trimiterea la specificații tehnice și, ca ordine de prioritate, la standarde naționale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificații tehnice comune, standarde internaționale, alte sisteme de referință tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricăror dintre acestea, la standarde naționale, la agremente tehnice naționale sau specificații tehnice naționale referitoare la proiectarea, calcularea și execuția lucrărilor și la utilizarea produselor; fiecare trimitere este însoțită de mențiunea **"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 și 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 și 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. Inspecția 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 - Inercarea 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



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

	- Determinarea densității prin metoda conului de nisip (pământuri necoezive) - Determinarea greutății volumice - Determinarea capacității 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 granulozitatiei - Limite de plasticitate - Continutul în materii organice în stratul superior - <u>Produse miniere silico-aluminoase.</u> <u>Determinarea pH-ului</u>		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 încercări ale cimenturilor. Determinarea timpului de priză și a stabilității.		SR EN 196-3
e	Determinarea caracteristicilor pământurilor stabilizate - Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor - Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare - Determinarea rezistenței 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 umidității pământurilor necoezive și a refuzurilor de cariera - Continutul umidității pământurilor coezive și mixturilor - calculul pământurilor înainte de compactare - Gradul de compactare a straturilor prin verificarea bazată pe determinarea grosimii sau volumului		STAS 4606-80 STAS 1913/1-82 STAS 10473/2 GE 026-97 C 182
g	Determinarea rezistenței/portanței/capacității stratului de forma		CD 31-2002 STAS 1913/13 STAS 10473/2
III	Drenarea apelor de suprafață și sisteme de descarcare. Proiectare și construcție.		



1	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.	STAS 10796/1-77	
2	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor și drenaj, rigole, santuri și cascări. Prescripții de proiectare și execuție	STAS 10796/2-79	
3	Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescripții de proiectare și amplasare	STAS 10796/3-88	
4	Verificarea calitatii materialelor și prefabricatelor în timpul execuției.		
a	Cimenturi - Timpul de priză - Calculul volumului constant - Metode de conservare - Rezistența mecanică la 2, 7 și 28 zile		SR EN 196 - 3 SR EN 196-1
b	Agregate - Continutul de argilă, carbune și mica - determinarea granulozității - Determinarea rezistențelor mecanice - Continutul de particule fine - Echivalentul de nisip - Determinarea rezistenței la frământare 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 râu pentru camășuire și elemente de zidărie - Capacitatea la compresiune a pietrei testate prin epruvetă uscată - Comportarea la îngheț-dezghet		SR EN 1926 SR EN 12371
d	Bolovani folosiți la camășuire și la zidărie: - Determinarea capacității la compresiune - Determinarea rezistenței la uzură - metoda micro-Deval		SR EN 13242 + A1 SR EN 13450 SR EN 1097-1 SR EN 1097-2
e	Apa folosită la mortare și betoane - Analiza chimică		SR EN 1008
f	Execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat		NE 013-2002
g	Oțelul folosit la armare		SR 438-1
h	Materiale de filtrare - Echivalentul de nisip - Determinarea granulozității		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 capacității la încovoiere		SR EN 1340
IV	Protecția taluzurilor și santurilor. Proiectare și execuție.		
1	Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare	STAS 2916-87	
2	Lucrări de drumuri. Plantații rutiere. Prescripții generale de execuție	STAS 11210-88	
V	Straturi de bază și Fundații.		
1	Lucrări de drumuri. Prescripții de bază.	AND 605-2016	
2	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 6400	
3	Lucrări de drumuri. Straturi de fundații din pământuri stabilizate mecanic. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 8840	
4	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate	STAS 10473/1	
5	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare	STAS 10473/2	
6	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminte bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții 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. Specificații pentru materiale.	AND 605-2016 Seria SR EN 13108	
8	Execuția betoanelor rutiere cu adaos de cenușă de termocentrală	CD 147- 2013	
9	Instrucții 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	Lianți hidraulici rutieri. Partea 1: Lianți hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziție, specificații și 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 petrografică și mineralogică - Cantitatea de fracții mai mică de 0.02 mm - Determinarea granulometriei - Forma agregatului grosier - Continutul de fracții mai mică 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 - Rezistența la fragmentare 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 - Rezistența la fragmentare Los Angeles - Sensibilitatea la îngheț-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 - Rezistența la fragmentare Los Angeles - Sesibilitate la îngheț-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 - rezistența 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



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

e	Timpul de segregare rapidă 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: - rezistența la compresiune la 7 și 28 zile - acțiunea apei (Rci, Vi, and Ai) - pierderea din sarcină (Psu, Pid) - granulometrie - gradul de compactare		STAS 10473/2-86 STAS 4606-80 STAS 12288-85
F	Verificarea bitumului din straturile de bază	SR EN 13108	
a	Încercările realizării amestecului: - granulometrie și partile levigabile din sorturile de agregate - calculul minim necesar pentru determinarea pietrei sparte și a fillerului (formula de determinare) - încercarea compoziției amestecului după preparare - determinarea granulozității 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 încercări Marshall și cuburi - determinarea conținutului de bitum și conținutul 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 cerințele proiectului		
H	Verificarea capacității fundației sau elevației stratului de bază - încercări 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 pregătirea și așternerea mixturilor asfaltice și recepția imbracamintilor bituminoase.	AND 605 - 2016	
3	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase pentru poduri de șosea. Cerințe tehnice de calitate	STAS 11348-87	
4	Tratamente bituminoase. Cerințe	SR EN 12271:2007	
5	Lucrări de drumuri. Macadam. Cerințe tehnice de calitate	SR 179:1995	



6	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.	STAS 863-85	
7	Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap	NP 051-2012	
8	Verificarea calității materialelor pentru îmbracamintile bituminoase executate la cald.		
A	Verificarea calității agregatelor:		
a	Agregate de balastiera: - idem ca și cap.VI. 1.a și 1.b verificarea făcută de executant; - idem ca și cap.VI.2.a și 2.b verificarea făcută de furnizor		
b	Aschiere: - idem ca și cap.VI. 1.c verificarea făcută de executant; - idem ca și cap.VI.3.a și 2.b verificarea făcută de furnizor		
c	Piatra sparta: - determinarea granulației - verificarea conținutului străine - calitatea rocii de bază (testată 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 penetrație la temp 25°C - punct de înmuiere - punctul de topire - ductilitatea la 0°C și 25°C - punct de inflamabilitate - materii solubile în solvenți organici - rezistența la întărire la 163°C - procentul max de pierdere prin încălzire (punct de rupere Fraass) - clasificare - bitumuri cu adaos de cauciuc - densitatea la 15°C - determinarea conținutului bitumului prin metoda cantitativă - reducerea timpului de priză - determinarea vâscozității 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 verifică doar de furnizor) - determinarea umidității - determinarea granulozității - coeficient de hidrofilie - densitatea aparentă testată după precipitarea fillerului în benzen sau metilbenzen - coeficient de goluri după testare	STAS 539-79	STAS 4605/9-88 STAS 539-79
f	Timpul de priză rapidă a bitumului: - conținutul de agregate - gradul de vâscozitate 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 - rezistenta 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 înainte 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 și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare	SR 1848-1:2024	
2	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiții tehnice	SR 1848-2:2011	
3	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire	SR 1848-3:2011	
4	Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației. Amplasare și funcționare	SR 1848-4:1995	
5	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulație. Condiții tehnice de calitate	STAS 1848/5-82	
6	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere	SR 1848-7:2015	
VII	Parapete		
1	Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri, autostrăzi.	AND 593/2012	
2	Lucrări de drumuri. Parapete de poduri. Prescripții 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 națională	SR EN 1990:2004/NA:2006	
4	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri	SR EN 1991-1-1:2004	
5	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexă națională	SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006	
6	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acțiuni generale. Acțiuni asupra structurilor expuse la foc	SR EN 1991-1-2:2004	
7	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acțiuni generale. Acțiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă națională	SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006	
8	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă	SR EN 1991-1-3:2005	
9	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului	SR EN 1991-1-4:2006	
10	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului. Anexă națională	SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017	
11	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acțiuni generale - Acțiuni termice	SR EN 1991-1-5:2004	
12	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acțiuni generale - Acțiuni termice. Anexă Națională	SR EN 1991-1-5:2004/NA:2008	



13	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durată execuției	SR EN 1991-1-6:2005	
14	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale. Acțiuni pe durată execuției. Anexa Națională	SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008	
15	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acțiuni generale. Acțiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007	
16	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acțiuni generale. Acțiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007/NB:2017	
17	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri	SR EN 1991-2:2004	
18	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri. Anexa națională	SR EN 1991-2:2004/NB:2006	
19	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004	
20	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională	SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008	
21	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012	
22	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006	
23	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006/AC:2008	
24	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive. Anexa națională	SR EN 1992-2:2006/NA:2009	
25	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1993-1-1:2006	
26	Eurocod 3: Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională	SR EN 1993-1-1:2006/NA:2016	
27	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1993-1-2:2006	
28	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale și table formate la rece	SR EN 1993-1-3:2007	
29	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-4: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale din oțeluri inoxidabile	SR EN 1993-1-4:2007	



30	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor	SR EN 1993-1-5:2007	
31	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor. Anexa națională.	SR EN 1993-1-5:2007/NA:2008	
32	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-6: Rezistența și stabilitatea plăcilor curbe subțiri	SR EN 1993-1-6:2007	
33	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-6: Rezistența și stabilitatea plăcilor curbe subțiri. Anexa națională.	SR EN 1993-1-6:2007/NA:2012	
34	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. 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 oțel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului. Anexa națională.	SR EN 1993-1-7:2007/NA:2012	
36	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor	SR EN 1993-1-8:2006	
37	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor. Anexa națională.	SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008	
38	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-9: Oboseală	SR EN 1993-1-9:2006	
39	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-9: Oboseală. Anexa națională.	SR EN 1993-1-9:2006/NA:2008	
40	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului	SR EN 1993-1-10:2006	
41	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului. Anexa națională.	SR EN 1993-1-10:2006/NA:2008	
42	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse	SR EN 1993-1-11:2007	
43	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse. Anexa națională.	SR EN 1993-1-11:2007/NB:2009	
44	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-12: Reguli suplimentare pentru aplicarea prevederilor standardului EN 1993 la mărci de oțel până la S 700	SR EN 1993-1-12:2007	
45	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-12: Reguli suplimentare pentru aplicarea prevederilor standardului EN 1993 la mărci de oțel până la S 700. Anexa națională	SR EN 1993-1-12:2007/NA:2012	
46	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 2: Poduri de oțel	SR EN 1993-2:2007	



47	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 2: Poduri de oțel. Anexa națională	SR EN 1993-2:2007/NB:2009	
48	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004	
49	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009	
50	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa Națională	SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008	
51	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006	
52	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și 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 oțel și beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă națională	SR EN 1994-1-2:2006/NB:2008	
54	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 2: Reguli generale și reguli pentru poduri	SR EN 1994-2:2006	
55	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 2: Reguli generale și reguli pentru poduri. Anexa Națională	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 națională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	
59	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007	
60	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007/AC:2010	
61	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	
62	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004	
63	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/A1:2014	
64	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/AC:2010	



65	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri. Anexa națională	SR EN 1998-1:2004/NA:2008	
66	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006	
67	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A1:2009	
68	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A2:2012	
69	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/AC:2010	
70	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa națională	SR EN 1998-2:2006/NA:2010	
71	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice	SR EN 1998-5:2004	
72	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice. Anexa națională	SR EN 1998-5:2004/NA:2007	
73	Cod de proiectare seismic	P100-1/2013	
74	Poduri de cale ferată și sosea. încercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat	STAS 12313-85	
75	Poduri de cale ferată, de șosea și pasarele. Încercarea suprastructurilor cu acțiuni de probă	STAS 12504-86,	
76	Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare și 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 forței 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 oțel pentru elementele principale ale podurilor și viaductelor	STAS 12187-88	
81	Oțeluri pentru țevi fără sudură, de uz general. Mărci și condiții tehnice de calitate	STAS 8183-80	
82	Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții 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 oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curățare a unei suprafețe.	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 și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 1: Introducere generală	SR EN ISO 12944-1:2002	
94	Sudare și procedee conexe - Clasificarea imperfecțiunilor 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 îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție	STAS 1598/1-89	
3	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție	STAS 1598/2-89	
4	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul	STAS 1709/1-90	
5	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice	STAS 1709/2-90	
6	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. 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 și piste de cicliști. Prescripții de proiectare	STAS 10144/2-91	
13	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare	STAS 10144/3-91	
14	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulației. Clasificare	STAS 10795/1-76	
15	Tehnica traficului rutier. Aparare pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare	SR 10795-2:2001	
16	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip	STAS 12288-85	
17	Agregate pentru beton	SR EN 12620+A1:2008	
18	Agregate din zgură expandată pentru betoane ușoare	STAS 8177-68	
19	Metode de încercare ciment. Partea 1: Determinarea rezistenței	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 și a stabilității	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: Încercare 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 și 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: Compoziție, specificații și 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 și alte condiții pentru epruvete și tipare	SR EN 12390-1	
30	Normativ pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului	NE 012-1	
31	Încercări pe betoane. Determinarea contracției axiale a betonului întărit	SR 2833:2009	
32	Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea agresivității apei față de betoanele construcțiilor hidroenergetice	STAS 3349/2	
33	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet prin măsurarea variației rezistenței la compresiune și/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: Specificație, performanță, producție și conformitate	SR 13510:2006 SR EN 206+A1	
36	Încercări pe betoane. Verificarea potențialului de reacție alcalii - silice pentru agregate	SR 5440:2009	
37	Încercări pe betoane. Determinarea aderenței dintre beton și 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 rezistenței la aderență 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. Condiții și metode de încercări	SR EN 1340:2004	
42	Normativ privind executare la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod	AND 546-2013	



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINTELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

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 completările 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

Obligațiile generale ale Antreprenorului

3.A. DESCRIEREA SERVICIILOR privind întocmirea documentatiei pentru obtinerea terenului (achizitii suprafete suplimentare)

3.A.1. Servicii în vederea emiterii și publicării Hotărârii Guvernului prevăzută în art. 5 (1) din Legea nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare:

- Identificarea amplasamentului proiectat, conform studiului de fezabilitate/documentatei tehnice varianta finală, obținerea de informații/date (achiziția coordonatelor STEREO 1970) și planuri cadastrale de la O.C.P.I./A.N.C.P.I.;
- Contactarea autorităților locale și obținerea de informații/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii;
- Obținerea de informații, prin solicitare adresată oficiului teritorial, cu privire la imobilele înscrise în evidențele de cadastru și de carte funciară, cât și a altor documente și informații;
- Inventarierea și întocmirea de către Antreprenor a planului cu amplasamentul lucrării, avizat de către O.C.P.I., prin suprapunerea ridicării topografice, a soluției tehnice și a planurilor parcelare avizate de către O.C.P.I. sau, după caz, aflate în evidențele acestuia și marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- Întocmirea/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 informațiilor obținute de la unitățile administrativ-teritoriale sau OCPI-uri, care vor constitui anexa la Hotărârea Guvernului de expropriere; aceste liste vor fi predate către Beneficiar însusite de către A.N.C.P.I. și/sau unitățile administrativ teritoriale prin semnatura și ștampila;
- Listele cu imobilele și proprietarii afectați de traseul lucrării vor conține în mod obligatoriu următoarele date: județul, unitatea administrativ - teritorială, nume și prenume proprietar/deținător teren, date de identificare proprietar/deținător teren (CNP, adresa domiciliu/reședința), tarla, parcelă, număr cadastral/număr topo/număr carte funciară, suprafața totală, suprafața de expropriat, regimul juridic și încadrarea pe zone a localităților (intravilan/extravilan). Acestea vor fi însusite de către unitatea administrativ – teritorială sau ANCP/OCPI prin ștampila și semnatura;
- Avizarea coridorului de expropriere al lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I.;

Recepția serviciilor pentru A.1

- a) listele cu imobilele și proprietarii afectați 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, față de prevederile legii și ale contractului, dacă Beneficiarul sesizează Antreprenorul despre neregulile constatate, se returnează livrabilele în original în vederea corectării/completării.

Documentele prevăzute la litera a, b se vor întocmi/preda conform solicitării Beneficiarului și OCPI/ANCP (format .DWG în coordonate stereo 70, format electronic .PDF, format printabil A3, după caz A4, etc).

3.A.2. Evaluarea proprietăților imobiliare

- Se va realiza de către un expert evaluator specializat.
- Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprieria pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, cu modificările și completările



ulterioare art. 5 și art. 11 alin., 8 și 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publică cu modificările și completările ulterioare și 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 Hotărârii Guvernului privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară realizării Proiectului.
- În raportul de evaluare se va specifica faptul că evaluarea se face în baza prevederilor Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare Capitolul III, art. 5 și art. 11.
- Raportul de evaluare se va întocmi avându-se în vedere expertizele întocmite și actualizate de camerele notariilor publice, Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.
- În Raportul de Evaluare se va menționa faptul că, potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local, cu modificările și completările ulterioare, *Art.8:*

(1) „Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăților imobiliare, membru al Asociației Naționale a Evaluatorilor din România, care va întocmi raportul de evaluare prevăzut la art. 11 alin. (7) din lege, este obligat să se raporteze la expertizele întocmite și actualizate de camerele notariilor publice, potrivit art. alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Camerele notariilor publice vor pune la dispoziția expropriatorului expertizele prevăzute la alin. (1).

(3) În aplicarea dispozițiilor art. 11 alin. (9) din lege, Uniunea Națională a Notarilor Publici din România va pune la dispoziția evaluatorului, la cerere, expertizele întocmite de camerele notariilor publice.”

Recepția serviciilor

Raportul de evaluare semnat și stampilat pe fiecare pagină.

Pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină.

prezentarea cu date eronate sau incomplete, față de prevederile legii și ale contractului, dacă Beneficiarul sesizează Antreprenorul despre neregulile constatate, se returnează livrabilele în original în vederea corectării/completării.

3.A.3. Antreprenorul va realiza și va prezenta:

Memoriul tehnic care va conține date despre terenurile afectate de către coridorul de expropriere după cum urmează:

- Regim juridic:
 - public – x mp;
 - privat – x mp.
- Categorie de folosință:
 - arabil;
 - pășune;
 - fond forestier
 - neproductiv;
 - curți construcții etc.
- Amplasament:
 - Intravilan;
 - Extravilan.
- Unitățile administrative traversate
- Clasele de bonitate s.a.m.d.
- Inventarul de coordonate realizat în sistemul STEREOGRAFIC 1970
- Plan de situație cu identificarea parcelelor pe categorii de folosință și încadrare în



intravilan/extravilan

- Situația în coridorul de expropriere a zonei de siguranță conform OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicată cu modificările și completările ulterioare.
- Situația includerii în coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele de teren afectate de lucrările de mutare și protejare a utilitatilor publice și parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protecție imobile afectate de lucrările de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale și accesele la proprietăți, drumuri de întreținere și exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informații privind proprietarii.

3.B. SERVICII ULTERIOARE PUBLICĂRII 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 și completările ulterioare:

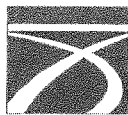
- 1) Aducerea la cunoștința publică, prin afisare la sediul consiliului local a coridorului de expropriere și a listei imobilelor expropriate conform Anexei la HG de expropriere.
- 2) Transmiterea Notificării intenției de expropriere a imobilelor, precum și a listei imobilelor ce urmează a fi expropriate prin poștă către proprietari. Lista imobilelor se face publică prin afișarea acesteia la sediul consiliului local.
- 3) Afisare la sediul consiliilor locale a deciziei de expropriere și a anexei acesteia.
- 4) Intabularea dreptului de proprietate asupra coridorului de expropriere, în baza Deciziei de expropriere emisă de CNAIR SA și a documentației întocmite în vederea înscrierii dreptului de proprietate și administrare în Cartea Funciara pentru fiecare unitate administrativ teritorială în parte, în conformitate cu dispozițiile legale aplicabile.
- 5) Transmiterea notificării, cu 30 de zile înainte de data emiterii de către CNAIR SA a Deciziei de Expropriere, organelor de urmărire penală/de executare silită și/sau creditorului faptul că imobilele în cauză fac obiectul exproprierii și este necesară instituirea măsurilor asigurătorii/popririi asupra sumelor care vor rezulta din procedura de expropriere, conform prevederilor art. 9 alin. (3¹) - (3⁶) din Legea nr. 255/2010 cu modificările și completările ulterioare.

Recepția serviciilor

- dovada transmiterii Notificării intenției de expropriere a imobilelor către proprietari/detinatori, prin poștă, cu confirmare de primire;
- dovada transmiterii Notificării intenției de expropriere a imobilelor către organelor de urmărire penală/de executare silită și/sau creditorului, prin poștă, cu confirmare de primire;
- extrasul informativ de carte funciară, care atestă intabularea dreptului de proprietate al statului român și 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 documentațiilor cadastrale

- întocmirea și 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 conține delimitarea imobilelor - teren cu sau fără construcții - expropriate va fi însoțit de anexa cu indicarea numelor deținătorilor, precum și a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați; 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, atribuțiile și funcționarea comisiilor pentru stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, a modelului și modului de atribuire a titlurilor de proprietate, precum și punerea în posesie a proprietarilor, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv planurile de amplasament și delimitare a imobilelor recepționate de Agenția Națională de Cadastru și



Publicitate Imobiliară, prin unitățile sale teritoriale.

- obținerea de informații de la birourile de carte funciară și birourile notariale;
- identificarea proprietarilor și a titularilor de drepturi reale asupra imobilelor necesar a fi expropriate / transferate în raport cu dispozițiile legale incidente;
- înștiințarea, printr-un anunț afișat la sediul consiliului local respectiv al unității administrativ teritoriale, a deținătorilor cu orice titlu a imobilelor afectate de amplasamentul Proiectului în vederea efectuării măsurătorilor topografice și a obținerii 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 construcțiilor situate pe terenurile menționate mai sus, a proprietarilor acestora și a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste construcții;
- întocmirea rețelelor de sprijin și a descrierilor punctelor topografice;
- efectuarea de ridicări topografice
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevazute în coridorul de expropriere;
- identificarea pe teren a proprietăților expropriate/transferate în vederea întocmirii documentațiilor cadastrale de dezmembrare;
- redactarea documentației cadastrale în 3 exemplare conform legislației în vigoare și a Protocolului încheiat între CNAIR - S.A. și A.N.C.P.I.;
- avizarea documentației de către un verificator autorizat;
- depunerea documentațiilor la A.N.C.P.I. (O.C.P.I.)-se vor depune documentațiile cadastrale spre avizare (receptionare) la OCPI. Antreprenorul va fi obligat să transmită beneficiarului copie de pe actul de depunere a întregii documentații la OCPI.
- atribuirea de număr cadastral pentru lotul/loturile care rămân în proprietatea expropriatului.
- Pentru lotul supus exproprierii se întocmește referatul de respingere de către inspectorul de cadastru conform Protocolului încheiat între C.N.A.I.R. - S.A. și A.N.C.P.I.;
- depunerea documentațiilor cadastrale, receptionate de către O.C.P.I., la Beneficiar și predarea prin Proces Verbal de Recepție, în etape de câte 50 documentații cadastrale, în termen de un an (1) de zile de la intabularea dreptului de proprietate ;
- orice alte activități necesare exproprierii urmare a publicării Hotărârii Guvernului de expropriere/transfer.

Recepția serviciilor

- planul cu amplasamentul lucrării;
- documentațiile cadastrale de dezmembrare (documentații cadastrale individuale pentru lotul care se suprapune cu coridorul de expropriere cât și pentru lotul/loturile care rămân în proprietatea expropriatului), însoțite de încheierile de admitere și respingere;
- situații centralizatoare conform solicitărilor Beneficiarului pe baza documentațiilor cadastral - juridice realizate.

3.B.3.Servicii în vederea întocmirii rapoartelor de evaluare și 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 ținând cont de categoria de folosință și de prejudiciul cauzat. Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăților imobiliare, membru al Asociației Naționale 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 și completările ulterioare și să țină seama de prejudiciul cauzat, în vederea promovării unei Hotărâri de Guvern de expropriere. Evaluarea se realizează în conformitate



cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255/2010;

Receptia serviciilor

- Raportul de evaluare semnat și stampilat pe fiecare pagină;
- Pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină.
- b) Intocmirea, ulterior recepționării documentațiilor cadastrale de către OCPI, prin experți evaluatori specializați în evaluarea proprietăților imobiliare, membri ANEVAR, a rapoartelor de evaluare a imobilelor supuse exproprierii, pentru care există modificări de orice natură față de datele prevăzute în anexa la hotărârea Guvernului, prevăzută la art. 5, pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, pe fiecare categorie de folosință. Evaluarea imobilelor se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Rapoartele de evaluare individuale se vor întocmi pe categorii de folosință și U.A.T.-uri. Rapoartele de evaluare prin care se va stabili valoarea despăgubirii pentru fiecare imobil în parte, pentru care există modificări de orice natură față de datele prevăzute în anexa la hotărârea Guvernului, prevăzută la art. 5, se vor realiza conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local Publicată în Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010 art. 11 alin. (7), (8) și (9) pentru imobilele afectate de realizarea lucrărilor de utilitate publică și art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a legii nr. 255/2010.
- Rapoartele de evaluare prevăzute la art. 11 alin. (7) din Legea nr. 255/2010 se întocmesc prin raportare obligatorie la expertizele întocmite și actualizate de camerele notariilor publici, la momentul transferului dreptului de proprietate.
- Prin "*modificări de orice natură*" a imobilelor expropriate față de datele prevăzute în anexa la HG, se înțelege: modificarea suprafeței, poziționării (extravilan/intravilan), regimului juridic sau a categoriei de folosință aferentă imobilelor.

Receptia serviciilor

- Rapoartele de evaluare individuale, conform art. 11 alin (7) și (8) din Legea 255/2010, semnate și stampilate pe fiecare pagină. Rapoartele de evaluare vor fi întocmite în mod obligatoriu doar pentru acele imobile pentru care există modificări de orice natură (modificarea suprafeței, modificarea poziționării, a categoriei de folosință, a regimului juridic, etc) față de datele prevăzute în anexa nr. 2 la hotărârea Guvernului de declansare a procedurilor de expropriere;
- pentru clădiri se vor preda fișe individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate și stampilate pe fiecare pagină.

Servicii în vederea despăgubirii prin plată/ consemnare a persoanelor care și-au dovedit în fața 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 fără construcții – expropriate, însoțit 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 anunțului privind începerea activității comisiei și data la care vor fi afișate tabelele cu imobilele proprietate privată expropriate, cuprinzând județul, localitatea, numărul cadastral, suprafața în metri pătrați, numele/denumirea proprietarului/detinatorului, conform documentației cadastrale și a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizați;
- aducerea la cunoștință publică a tabelor de mai sus prin afișare la sediul consiliului local al fiecărei unități administrativ – teritoriale cu 10 zile înainte de data începerii activității comisiei;
- contactarea autorităților (Primarie, OCPI/ANCIPI, Institutia Prefectului) în vederea



desemnării membrilor care să facă parte din comisii și transmiterea acestora către beneficiar în vederea emiterii Deciziei de numire a comisiei;

- nominalizarea a câte doi avocați care să facă parte din comisiile de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real în conformitate cu dispozițiile art. 15 (8) din Hotărârea Guvernului nr. 53/2011;
- convocarea fiecărui titular de drepturi reale asupra datei, orei și locului ședinței în cadrul căreia va fi încheiat procesul verbal ce cuprinde elementele de identificare a imobilului propus spre expropriere, respectiv tarlăua, parcela, numărul topografic sau numărul cadastral, după caz, și numărul de carte funciara, după caz, valoarea despăgubirii, determinată pe baza raportului de evaluare, și, după caz, vor fi analizate documentele doveditoare solicitate în completarea celor anexate cererii;
- verificarea din punctul de vedere al îndeplinirii condițiilor de formă și de fond a cererilor depuse de titularii de drepturi reale asupra imobilelor supuse procedurii de expropriere și examinarea din punct de vedere juridic a dovezilor depuse de aceștia cu privire la drepturile de proprietate și respectiv drepturile reale invocate de aceștia;
- 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 informații asupra deschiderii succesiunilor în ipotezele prevăzute de art. 19 alin. 7 și alin. 8 din Legea 255/2010;
- întocmirea proceselor verbale cu titularii drepturilor reale și redactarea hotărârii prevăzută de art. 20 din Legea 255/2010 și asigurarea îndeplinirii condițiilor de comunicare, respectiv afișarea în extras a hotărârilor, la sediul consiliului local pe raza căruia se afla situat imobilul expropriat;
- comunicarea hotărârii comisiei, în original, titularului cererii, prin scrisoare recomandată cu confirmare de primire sau transmiterea personal titularului cererii ori mandatarului acestuia, cu semnatura de primire;
- întocmirea borderourilor de plată / consemnare, și comunicarea lor către Beneficiarul în vederea plății despăgubirilor sau a consemnării acestora; Borderourile se vor întocmi conform solicitării beneficiarului.

Recepția serviciilor

- 1) dovada afișării la sediul consiliului local a planului cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate și tabelelor cu detinatorii de terenuri afectați;
- 2) dovada publicării într-un ziar local a anunțului privind începerea activității comisiei;
- 3) dovada contactării autorităților locale pentru desemnare membrilor în comisiile de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real;
- 4) dovada convocării fiecărui titular de drepturi reale asupra datei, orei și locului ședinței comisiei de verificare a dreptului de proprietate sau a altui drept real;
- 5) solicitarea de informații asupra deschiderii succesiunilor;
- 6) dovada comunicării hotărârii comisiei și a procesului verbal, în original, titularului cererii;
- 7) borderouri de plată/consemnare, Hotărâri de stabilirea a despăgubirilor, procesele verbale cu titularii drepturilor reale, acte de identificare ale detinatorilor de teren, acte de proprietate pentru identificarea imobilelor și orice acte depuse de detinatorii de teren pentru identificarea imobilelor și plata despăgubirilor.

Documentele se vor preda și în format electronic editabil și/sau scanate conform solicitării Beneficiarului.

E) Servicii în vederea eliberării despăgubirilor consemnate și plata acestor sume persoanelor care și-au dovedit ulterior exproprierii calitatea de titulari de drepturi reale asupra terenurilor expropriate:

- acordarea de consultații juridice titularilor aparenti de drepturi reale, ale căror despăgubiri au fost consemnate în condițiile art. 19 din Legea nr. 255/2010;



- corespondența cu persoanele, menționate la punctul 1 de mai sus;
- primirea actelor juridice doveditoare a drepturilor reale, obținute după data consemnării;
- examinarea din punct de vedere al legalității a dovezilor depuse cu privire la drepturile reale invocate;
- transmiterea în copii certificate „conform cu originalul” a actelor doveditoare a drepturilor reale la sediul Beneficiarului;
- întocmirea borderourilor de eliberare a despăgubirilor consemnate.

Recepția serviciilor

- borderouri de eliberare a despăgubirilor însoțite de Hotărâri de stabilirea a despăgubirilor, procesele verbale cu titularii drepturilor reale, acte de identificare ale detinatorilor de teren, acte de proprietate pentru identificarea imobilelor și orice alte acte depuse de detinatorii de teren pentru identificarea imobilelor și plata despăgubirilor conform solicitării beneficiarului inclusiv documentația cadastrală.

Documentele se vor preda și în format electronic editabil și/sau scanate conform solicitării Beneficiarului

De asemenea, Antreprenorul va fi responsabil de asigurarea oricărui altor servicii de asistență și reprezentare juridică în fața tuturor instanțelor de judecată și a altor autorități, în cauzele izvorate din procedura de expropriere.

3.B.4. Servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare din proprietatea publică a unităților administrativ - teritoriale/consiliu județene în proprietatea publică a statului și în administrarea MT – CNAIR-SA și servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare către Ministerului Transporturilor – CNAIR SA pentru imobilele aflate în domeniul public/privat al statului român și în administrarea diverselor instituții

- Să obțină acordurile de transfer și/sau de folosință de la titularii dreptului de administrare/proprietate, dovezi ca imobilele ce vor fi transferate nu fac obiectul unor cereri de revendicare în baza Legii nr. 10/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare, sau al unor contracte de concesiune, numerele de inventar atribuite de Ministerul Finanțelor Publice, cât și extrasele de carte funciară de informare.
- Să obțină hotărârile de Consiliu Local/Consiliu Județean în vederea trecerii din domeniul public al Unității Administrativ-Teritoriale/Consiliului Județean în domeniul public al statului și în administrarea MT – CNAIR-SA;
- Să realizeze documentațiile cadastrale de dezmembrare pentru imobilele aflate în domeniul public al unităților administrativ teritoriale/consiliu județene sau în domeniul public al statului român și în administrarea altor instituții;
- predarea documentelor, menționate mai sus, către Beneficiar în vederea promovării hotărârii Guvernului de transfer a dreptului de proprietate/administrare;
- să înscrie la birourile de carte funciară dreptul de proprietate al Statului Român și de administrare al Ministerului Transporturilor prin CNAIR-SA asupra imobilelor transferate;
- asigurarea oricărui altor servicii de asistență tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor propuse pentru transfer;

Recepția serviciilor

- avizele, acordurile, hotărârile emise în formele specifice, cum ar fi: Hotărârea Consiliului de Administrație, Hotărârea Adunării Generale a Acționarilor, Hotărârea Consiliului Local, Hotărârea Consiliului Județean etc.;
- extrasele CF privind înregistrarea statului român ca proprietar și a MT-CNAIR ca administrator;
- documentele necesare promovării unui proiect de hotărâre a Guvernului de transfer.

3.B.5. Servicii în vederea obținerii avizului privind scoaterea definitivă din circuitul silvic/agricol a terenurilor afectate de coridorul de expropriere, în conformitate cu prevederile



legale în vigoare aplicabile pentru construirea/reabilitarea infrastructurii de transport rutier, Antreprenorul va întocmi documentația și va obține toate avizele necesare pentru constituirea documentației de scoatere definitivă din fond forestier național pentru imobilele care necesită acest lucru și o va depune în numele Beneficiarului la toate instituțiile competente în vederea obținerii avizului de scoatere definitivă din fondul forestier național.

Plata cheltuielilor reprezentând taxele și tarifele impuse de organele administrației centrale și locale, taxele impuse de diverse agenții și organisme, taxele aferente întocmirii documentației pentru scoaterea terenurilor din circuitul silvic, se va face de către Antreprenor, în numele Beneficiarului, urmând ca acestea să fie decontate.

Antreprenorul va întocmi documentația necesară pentru obținerea avizului eliberat de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare.

Pentru procedura de scoatere din circuitul agricol, Antreprenorul va respecta prevederile Ordonanței de Urgență nr. 7/2016, cap. V, respectiv va întocmi "... lista terenurilor prevăzută la alin. (1), precum și avizul tehnic, dacă este cazul, pentru amplasarea construcțiilor care se execută în zona amenajărilor de îmbunătățiri funciare, eliberat de Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare...".

Recepția serviciilor

- avizul de scoatere definitivă din fond forestier național însoțit de documentația aferentă
- avizul ANIF și lista cu terenurile prevăzută la alin. (1) din OUG nr. 7/2016.

3.C. LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE ÎN BAZA CAREIA SE VOR REALIZA SERVICIILE

Serviciile în vederea întocmirii documentațiilor cadastrale și a rapoartelor de evaluare se vor efectua în conformitate cu:

- Legea nr. 7/1996 a cadastrului și publicității imobiliare, republicată, cu modificările și 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, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară;
- Ordinul nr. 1340/2015 privind modificarea și completarea Regulamentului de avizare, recepție și înscriere în evidențele de cadastru și carte funciară, aprobat prin Ordinul directorului general al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 700/2014;
- Legea nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 53/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul de avizare, verificare și recepție a lucrărilor de specialitate din domeniul cadastrului, al geodeziei, al topografiei, al fotogrammetriei și al cartografiei nr. 700/2014, aprobat prin Ordinul Directorului General al ANCPI;
- Regulamentul privind autorizarea sau recunoașterea autorizării persoanelor fizice și juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparține Spațiului Economic European în vederea realizării și verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei și al cartografiei pe teritoriul României, aprobat prin Ordinul Directorului General al Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară nr. 107/2010;
- Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 39/2009 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară și unitățile sale subordonate și a taxei de autorizare pentru persoanele care realizează lucrări de specialitate din domeniul cadastrului, geodeziei și cartografiei, cu modificările și completările ulterioare;



- Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 212/2009 privind adoptarea în România a Sistemului de Referință Terestru European 1989;
- Protocolul încheiat între CNAIR - S.A. și A.N.C.P.I., înregistrat la A.N.C.P.I. cu nr.1037692/20.05.2011 și la CNAIR – S.A. cu nr.92/31269/01.06.2011;
- ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 7 din 16 martie 2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative.
- ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 26 din 18 martie 2022 pentru modificarea și completarea unor acte normative în domeniul investițiilor publice;



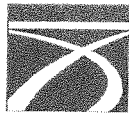
Anexa Nr. 4: SISTEME ITS

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 greutateii 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 îndeplini funcția camerelor AID cu excepția camerelor fixe din parcuri, de pe unele poduri și a celor de securitate.
- Subsistemul de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare și monitorizare/penalizare rovinietă 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 directă 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 dinamică 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 5 Km 69+325 – Km 90+850, “Autostrada Craiova – Filiasi și Drum Expres Filiasi – Targu Jiu” va fi realizat respectând cerințele minime tehnice ale subsistemelor ITS

CERINTE TEHNICE SUBSISTEME ITS

Subsisteme de colectare date

Descrierea subsistemelor:

Colectarea datelor despre densitatea și clasificarea traficului (a numărului de autovehicule și a gabaritelor acestora) se va face utilizând subsistemul cu bucle inductive și subsistemul de măsurare trafic prin tehnologie video (VEH).

- **Măsurare trafic cu bucle inductive – CS;**

Cerintele minime pentru acest sistem sunt prezentate mai jos:

Buclele inductive se instalează pe autostrada/drum expres, pe ambele cai, pe fiecare bandă de circulație, înainte și după nodurile rutiere (la aproximativ 500 m), pe toate bretelele de intrare și ieșire din fiecare nod de autostrada/drum expres și în zone speciale ce trebuie monitorizate din punct de vedere al traficului. Sistemul va permite colectarea următoarelor tipuri de date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcția și distanța între vehicule în secunde. Sistemul va permite definirea a cel puțin 8+ 1 clase viteza și de lungime, conform standardelor TLS. Buclele inductive vor putea detecta atât autovehicule care se deplasează în sensul normal de circulație cât și autovehicule care se deplasează pe contrasens. Plaja de măsuratori de viteză va fi cuprinsă între 10 și 250 km/h (limita superioară poate fi extinsă cu o rezoluție de 1 km/h). Distanța de detecție între două autoturisme succesive trebuie să fie ajustabilă până la cel puțin 40 m. Buclele inductive vor avea o toleranță de cel mult +/- 3km/h pentru viteze mai mici de 100 km/h și de cel mult 3% pentru viteze mai mari de 100 km/h.

Clasa de protecție a buclelor inductive trebuie să fie minim IP65. Plaja minimă a temperaturilor de funcționare trebuie să fie între -30 și +60°C.

Sistemul de bucle inductive trebuie să ofere posibilitatea memorării locale a datelor – capacitatea de stocare locală a sistemului trebuie să fie de minim 250.000 de vehicule, când funcționează independent, fără conexiunea de comunicații cu CMT.

Sistemul trebuie să aibă cel puțin un port de comunicații RS232 sau RS485 și un port Ethernet (TCP/IP) pentru comunicații în ambele sensuri.

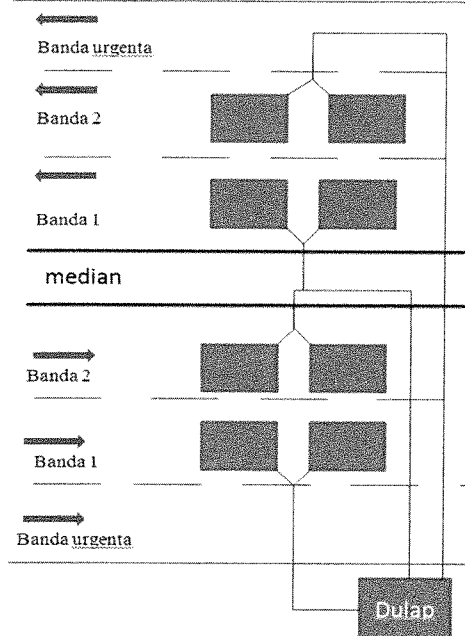
Sistemul trebuie să aibă funcții de generare a alarmelor (la distanță) în cazul în care nu funcționează la parametrii optimi.

Subsistemul CS are în componență un detector de buclă care monitorizează starea buclei inductive și semnalizează când în proximitatea buclei apare un corp metalic, putând astfel detecta prezența sau trecerea unui vehicul.

Detectorul trebuie să fie proiectat pentru montare pe șină DIN și va include un modul complet de protecție la supratensiune pentru buclele inductive.

În cazul defectării unei bucle de pe o bandă de circulație, detectorul asociat va continua să continue să transmită date, dar cu un nivel de detaliere mai redus.

Exemplu de instalare a unui sistem de bucle inductive pe autostrada/drum expres:



- **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, direcția și gradul de ocupare, in functie de distanța dintre vehicule.

Sistemul va permite definirea a cel puțin 6 clase de viteză și lungime.

Subsistemul este alcătuit din următoarele componente:

- Modul de detecție;
- Cameră video.

Modulul de detecție va avea următoarele caracteristici:

- instalarea în șasiu integrat în rack standard de 19 inch;
- port de serviciu RS232 / USB;
- port de comunicație Ethernet (TCP/IP);

Componența camerei video va avea următoarele caracteristici:

- Cameră fixă color;
- Rezoluție: 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 funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

Subsistemul VEH va fi diferit de subsistemul de detecție incidente (AID) și se va amplasa câte o singură cameră 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 distanțe de aproximativ 6 km între ele sau în locurile în care se considera a fi necesare.

Pentru a putea avea o clasificare optimă pe clase de lungime și viteză, camera VEH se va instala astfel încât gradul de înclinare al camerei să fie mai mare decât al camerei AID.

Subsistemul VEH va fi montat pe stalpi, console sau portaluri, conform specificațiilor producătorului.

Datele de trafic și alarmele generate de detecția incidentelor se vor transmite în Centrul de Management al Traficului.

- **Colectare date despre viteza de deplasare a autovehiculelor (subsistem SPEED)**

Subsistemele pentru măsurarea vitezei de deplasare (SPEED) cel mai de utilizate sunt cele bazate pe tehnologia Doppler.

Subsistemul de detecție a vitezei SPEED este un ansamblu format dintr-o telecameră cu capabilități OCR și un dispozitiv de detecție a vitezei autovehiculului de tip Doppler.

Subsistemul de detecție a vitezei folosește un echipament radar de tip Doppler, ce poate măsura simultan viteza mai multor autovehicule care se deplasează pe mai multe benzi de circulație, oferind garanția unei detecții 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 probă 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 monitorizați sau modificați local sau de la distanță.

Ansamblul conține următoarele componente:

- Detector Radar
- Cameră video IP
- Aplicație software dedicată
- Convertor RS232 to Ethernet TCP/IP, sursă de alimentare

Modul RADAR

Funcționalități 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 protecție IP66
- Interfețe de comunicație: RS-232, RS-485 și CAN
- Protocoale suportate ASCII-S și GLX-NMEA
- Algoritm de urmărire a vehiculelor phyTrack
- 2 ieșiri de alarmă în colector deschis
- Opțional modul GPRS
- Modulul radar trebuie să 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 atât 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 specificațiile tehnice ale echipamentelor permit montarea acestora. Camerele sistemului SPEED vor citi numerele de înmatriculare, ale autovehiculelor din spate.

Fiecare sector dintre două noduri rutiere importante a fost prevăzut cu câte un sistem de detectare a depășirii legale a limitei de viteză, pe fiecare sens de mers.

Camera Radar se va regăsi în lista de echipamente aprobate de Biroul Român de Metrologie Legală (BRML) sau în curs de omologare. Aprobarea de model va fi în perioada de valabilitate la momentul punerii în funcțiune 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 recunoașterea numerelor de înmatriculare a acestora. ANPR folosește imaginile în timp real ale unei camere video, pentru a identifica cu precizie orice număr de înmatriculare, utilizând un software de recunoaștere optică a caracterelor.

Sistemul ANPR este alcătuit din următoarele componente:

- Detectori de vehicule
- Cameră video
- Iluminare cu infraroșu
- Unitate centrală de calcul



Camera digitală ANPR trebuie să fie o cameră cu protecție 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 să fie de înaltă calitate (raza efectivă 3 – 20 m), filtru IR inclus, senzor de imagine ultrasensibil de mare viteză, iluminare de înaltă performanță. Declanșarea captării imaginii se va face prin tehnologie doppler sau tehnologie inductivă.

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 optică și 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 cântărire 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 urgență.

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 față.

- **Subsistemul de cântărire dinamică în mișcare(subsistem WIM)**

Sistemul de cântărire dinamică și măsurare dimensiuni – WIM se instalează, de regulă, pe un sector de autostradă (traseu ce nu-și schimbă direcția și fără denivelări) cuprins între două noduri rutiere (fără posibilitatea de întoarcere) și prevăzut cu parcare. Este preferabil ca Subsistemul WIM să fie instalat cu cel puțin 5 – 6 km înainte de parcare unde se poate face cântărirea statică. Sistemul trebuie să determine masele pe axe și masa totală, prin însumare, în regim automat (dinamic) în vederea măsurării traficului rutier, clasificării vehiculelor, măsurării gabaritelor și obținerii de date statistice.

Pentru subsistemul de cântărire dinamică WIM se va folosi schema de montare a buclelor inductive.

Sistemul va monitoriza toate benzile de circulație de pe calea de circulație specificată: banda 1, banda 2. Pe banda 1 și 2 vor fi instalate 2 tipuri de senzori care vor măsura independent gabaritul și greutatea.

Sistemul trebuie să efectueze cântărire axă cu axă, măsurare dimensiuni și clasificare la viteză de până la 150 km/h.

Măsurarea masei pe osie va ține cont și de temperatură și viteza vântului.

Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcție de numărul de axe și distanța între axe. Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcție 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 circulație.

Sistemul trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află și să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, ceață sau ploaie, pe care trebuie să-l înregistreze în format text. Sistemul va prelua atât o imagine globală a autovehiculului cât și o imagine detaliată cu numărul de înmatriculare al acestuia. Sistemul trebuie să măsoare fără contact dimensiunile vehiculelor care circulă pe benzile 1 și 2 și să transmită către Centrul de Management al Traficului dimensiunile vehiculelor (lungime, lățime, înălțime).

Sistemul trebuie să funcționeze în regim automat, fără intervenție umană.

Pentru fiecare vehicul care trece pe benzile 1 și 2 sistemul trebuie să înregistreze și să stocheze într-o bază de date următoarele date: banda, data și ora, numărul de axe, distanța între axe, clasa vehiculului, viteza, lungimea, lățimea, înălțimea, greutatea pe axe, grupuri de axe și totală măsurată.

Sistemul de cântărire în mișcare va avea un sistem video de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare pentru toate benzile de circulație: banda 1 și banda 2.

Pentru vehiculele de pe benzile 1 și 2 care depășesc greutatea pe axă, grupuri de axă, totală, dimensiunea maximă de gabarit sau viteza maximă legală, sistemul trebuie să înregistreze și să trimită o alertă către Centrul de Management al Traficului care să conțină pe lângă datele măsurate și imaginea vehiculului împreună cu numărul de înmatriculare în format text.

Sistemul trebuie să furnizeze și date referitor la trafic precum: distanța medie între vehicule, viteza medie, grad de ocupare a benzii, greutate medie, detecție automată a blocajelor în trafic, număr de vehicule/km.

Sistemele de pe toate benzile trebuie să fie conectate informatic într-un mod centralizat care să permită conectarea și interogarea de la centrul de monitorizare.

Sistemul trebuie să fie dotat cu câte o cameră video care să furnizeze imagini în timp real de ansamblu cu locația, pe fiecare sens.

Cerințe 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 Legală (BRML);

Cerințe 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 și 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 și 150 Km/h cu rezoluție de 1Km/h

În parcarile imediat următoare locațiilor în care s-au instalat sistemele de cântărire în mișcare WIM (până la acestea neexistând noduri rutiere care să permită accesul/ieșirea din autostradă), este necesară amenajarea unor platforme speciale, în vederea desfășurării de către inspectorii ISCTR, a activității de verificare a respectării de către autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axa și a masei totale maxime autorizate.

Cerintele ISCTR pentru amplasamentele în care se efectuează cântărirea efectivă sunt:

- zona de cântărire din parcare trebuie să fie delimitată în mod corespunzător 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 cântărire, toate roțile 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 transversală sub 0,5% ;
- zonele de cântărire trebuie să fie stabile; structura care susține sarcina trebuie să fie construită din beton sau dintr-un material cu durabilitate echivalentă; această structură trebuie să asigure orizontalitatea, planitatea și duritatea zonelor de cântărire.

În zona parcarilor se vor instala echipamente de tip acces point, câte două pentru fiecare parcare. În cazul în care echipamentul de tip acces point se va instala pe stalp la exterior acesta va respecta gradul de protecție 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 încorporată cu un câștig de minim 10dBi;
- Alimentare PoE;
- Alimentare redundantă;
- Kit montare stâlp;
- Gamă temperaturi de funcționare: - 20°C – 60°C;
- Criptare: WEP, WPA/WPA2, WPAPSK, TKIP;
- Protocole suportate: ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTPs, IP, ICMP, SNMP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP.
- Interfața WLAN – 300 Mbps;
- Port RJ45

Pentru a putea fi depistate toate încălcările reglementărilor impuse la regimul de greutate al autovehiculelor a fost prevăzut câte un sistem de cântărire dinamică pe fiecare tronson delimitat de două noduri, pe fiecare cale, înainte de intrările în parcuri în direcția corelată cu amplasarea parcarilor.

- **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 stațiile meteorologice și a detectorilor specifici, în Centrul de Management al Traficului se face monitorizarea în timp real a stării vremii și a condițiilor de la nivelul carosabilului, dar pot fi facute și prognoze pe termen scurt și 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).

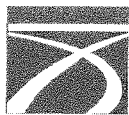
Stațiile meteo complete se vor instala în zona nodurilor de ieșire din localitățile mari către autostradă și în zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare.

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 și precizie ± 1,5 hPa
- Viteza vântului: 0 ... 60 m/s cu rezoluție de 0,1m/s. și precizie de ± 5%
- Direcția vântului: 0 ... 360°, rezoluție 0,1° și 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 în mm/m2 și mm/h.
- Temperatura solului/suprafeței drumului: - 40 ... + 60 °C, rezoluție 0,1 °C precizie de ± 0,2 °C în intervalul (-10 ...+10°C), precizie ± 0,5 °C în 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 independenți**

Senzorii de polei independenți se instalează pe poduri și viaducte cu o lungime mai mare de 100 m, în zone mlăștinoase, precum și în alte zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare. Senzorii de polei independenți se instalează în puncte diferite de cel al stației meteo complete și vor transmite datele la Centrul de Management al Traficului. Aceștia se instalează la o distanță nu mai mare de 900 m de Punctul de Conexiune (Punctul de concentrare) PC descris mai jos.

Pentru acest tronson de autostradă au fost prevăzute stații meteo complete în fiecare nod și în punctele în 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 două tipuri:

- Camere CCTV PTZ (cu sistem de mișcare și panoramare – Pan Tilt and Zoom), care se amplasează la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcarilor, în nodurile rutiere și 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 amplasează la fiecare 2 Km (pentru AID-uri), în zonele laterale ale parcarilor și în alte amplasamente în care situația o cere (ex.: poduri foarte lungi, tuneluri, etc.).

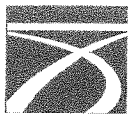
Camerele vor fi montate pe stâlpi înalți sau console, după caz și se vor conecta în punctele de concentrare prin cabluri de cupru sau fibra optică și mediaconvertoare.

- **Detectia incidentelor prin tehnologia video (subsistem AID)**

Acest subsistem asigură detectia automată a incidentelor într-o zonă de detectie presetată. Subsistemul va realiza detectia incidentelor cu ajutorul detectoarelor și a prelucrării imaginilor de la camerele video fixe. Subsistemul va genera alarme în cazul apariției unui eveniment ca vehicul oprit, mers pe contrasens, pieton, fum/foc/ceată, ambuteiaj, scăderea vitezei, congestie de trafic, încărcatura pierdută, dispariția gardurilor de protecție. Subsistemul va permite definirea a 8 grupuri de detectie pentru o zonă monitorizată. Va permite monitorizarea și configurarea de la distanță a parametrilor de detectie. Pentru fiecare alarmă în parte, un output personalizat poate fi predefinit. Alarmerile pentru un anumit tip de flux de trafic pot fi activate sau dezactivate (ex: vehicule oprite în caz de ambuteiaj). Camerele video vor fi amplasate din 2 km în 2 km pe întreg sectorul de autostradă în așa fel încât să acopere din punct de vedere al vizibilității întregul traseu inclusiv nodurile rutiere.

Cerințe minime:

- Camera fixă color;
- Rezoluție: 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 funcționare trebuie să fie între -30 și +60 C.

Camerele CCTV cu funcție AID vor fi integrate într-un sistem care va îndeplini următoarele funcții:

- Detectie automata a următoarelor evenimente de trafic: vehicul oprit; autovehicule care circula în direcție opusă; pietoni; scăderea bruscă a vitezei; obiect pierdut; congestii de trafic; alarme (de nivel tehnic); deplasare cu viteză scăzută; semnal video necorespunzător, fum/foc/ceată, ambuteiaj, dispariția gardurilor de protecție.
- Transferul fluxurilor video și al datelor achiziționate și procesate pe teren către serverul dedicat din Centrul de Management al Traficului, se realizează prin intermediul unei rețele de telecomunicații, pe baza de protocol IP. Software-ul dedicat sistemului de detectie a incidentelor, instalat pe server oferă posibilitatea configurării, înregistrării, afisării și generării de date statistice și asigură managementul tuturor camerelor AID instalate pe teren. Aplicația are o arhitectură server – client web-based, astfel încât accesarea datelor furnizate de server să fie accesibile oricărui client care dispune de un browser web
- Achiziția de date de trafic, detectia de prezență, înregistrarea digitală a imaginilor pre și post incidente și salvarea datelor.
- Datele statistice și datele referitoare la incidente pot fi exportate sub formă de rapoarte, în format xls și/sau html.

O aplicație separată va rula pe un server video și va asigura furnizarea de streamuri video multiple către alte echipamente prezente în rețea: calculatoare client, înregistratoare video digitale (NVR) etc în format mpeg(x) utilizând protocolul RTSP.

- Supraveghere video cu camera PTZ

Camerele video PTZ prezintă avantajul operării de la distanță pentru mișcare și panoramare (Pan Tilt și Zoom). Amplasarea camerelor video PTZ se va face la intrările pe segmentul de autostradă, în zona parcarilor, în nodurile rutiere, în zonele cu risc de accident, pe poduri și viaducte cu o lungime mai mare de 500 m. Camerele video fixe vor fi instalate în parcuri (fără modul de detectie a incidentelor), în vederea monitorizării întregii suprafețe a acestora.

Cerințe minime:

- Senzor: 1/1.9 inch CMOS
- Unghi vizualizare: 360 grade orizontal și 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)
- Protecție 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
- Alarmer: 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 - +60°C.

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 Ethernet 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 protecție. 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 ușilor 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:

- Funcționare atât pe timp de zi cât și noaptea (imagini IR);
- Captura de imagini și video la detectarea mișcării în zona monitorizată;
- Generarea de alarme la detectarea mișcării în zona monitorizată;
- Avertizare acustică și luminoasă în locul unde este amplasat sistemul dar și la postul central (la distanță);
- Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
- Salvarea datelor înregistrate se va face și local cu menținerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
- Reglarea distanței de focalizare a camerei la fata locului (lentila varifocala manuala);
- Sistemul trebuie să aibă funcții de generare a alarmelor (la distanță) în cazul în care stația nu funcționează la parametri normali;
- Înregistrarea imaginilor de la camerele de securitate si a alarmelor senzorilor se va face in timp real și in Centrul de Management al Traficului.
- Aplicația de afișare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de Management al Traficului va trebui sa poată face corelarea între 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 și fabricate pentru condiții speciale (camere de securitate).

Transmisia video din locație 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 cât și prin ID convenit de beneficiar.

Parametrii principali ai camerei video pentru securitate:

- Camera video IP (accesibilă direct prin protocol TCP/IP), cu lentila varifocală 2,8-8 mm sau 2,8-12 mm, cu focus și zoom manual;
- Montarea camerei este fixă;
- Camera va avea montat și un iluminator IR (dacă nu este inclus) care să lumineze cvaziuniform zona monitorizată de camera;
- Înregistrare mișcare (mișcare) cu rezoluția maximă continuă, la detecție de mișcare, sau combinat cu rate de transfer diferite;
- Posibilitate de definire de rezoluții diferite și independente de înregistrare și vizualizare utilizabile simultan;
- Posibilitate de a defini în camera zone de detecție a mișcării pentru comanda înregistrării și a zonelor critice ce generează mesaj acustic în camera și notificare la dispecerat;
- Posibilitate de înregistrare autonomă pe suport de date inclus în camera pentru un interval de min. 24 ore. Aceasta va permite camerei să înregistreze local imaginile în cazul pierderii conexiunii de date și să le transmită, atunci când conexiunea este restabilită;
- Posibilitatea de redare la distanță a înregistrărilor direct din camera;
- Posibilitatea de transmitere date video în format „picture”, precum și ca arhivă directă „streaming video” (ca MPEG sau echivalent), astfel încât să se minimizeze lățimea de bandă;
- Vizualizare și înregistrare cu scanare progresivă;
- Obiectiv cu unghi de vizualizare de minim 90 grade;
- Corecția software a aberațiilor de contur a lentilelor în direct sau pe înregistrări;
- Rezistență la intemperii IP65;
- Interval temperatura de funcționare între -30°C și + 60°C;
- Mod zi:
 - o Rezoluție minim 2048 x 1536 color;
 - o Compensare diferențiată pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse în cazul în care apare soarele direct în cadru;
 - o Sensibilitate: 0,1 lux.
- Mod noapte:
 - o Rezoluție minim 1280 x 960 alb – negru sensibil în infraroșu;
 - o Compensare diferențiată pe zone liber definibile a expunerii pentru imagini corect expuse în cazul în care apare lumini de faruri direct în cadru;
 - o Sensibilitate: 0,01 lux.
- Fiecare camera trebuie protejată software prin utilizator și parolă, diferită pentru imagine și setare (de obicei: utilizator, utilizator principal și administrator);

Caracteristicile sistemului de detecție și alarmare:

- Funcționare 24 ore/ 24, 7 zile din 7;
- Operare și programare atât local cât și de la distanță;
- Generarea alarmelor la:
 - o Deschiderea neautorizată a ușilor punctelor de concentrare;
 - o Vandalizarea/ lovirea punctelor de concentrare;
 - o Prezența apei sau a condensului în interiorul punctului de concentrare;
 - o Depășiri ale nivelelor de temperatură din interiorul punctului de concentrare;



- Inceputul unui incendiu în interiorul punctului de concentrare;
 - Semnalizarea acustică și luminoasă a alarmelor;
- Parametrii principali ai sistemului de detectie și alarmare:
- Centrala de alarmă prevăzută cu tastatură pentru operare și programare locală;
 - Interfața TCP/IP pentru operare și programare de la distanță;
 - Acumulator pentru alimentarea de back-up a centralei de alarmă astfel încât în lipsa tensiunii de alimentare întreg sistemul de detectie și alarmare să funcționeze în stare de hibernare 24H iar în stare de alarmă 30 de minute;
 - Sirenă de exterior cu flash și acumulator de back-up;
 - Contacte magnetice metalice sau microswitch-uri pentru semnalizarea deschiderii neautorizate a ușilor;
 - Detector seismic pentru semnalizarea lovirii dulapurilor;
 - Detector umiditate pentru semnalizarea prezentei în interiorul dulapurilor a condensului sau a infiltrațiilor de apă;
 - Detectori fum pentru semnalizarea începutului unui incendiu;
 - Termostat pentru determinarea temperaturii din interiorul dulapurilor. Termostatul va avea și funcția de pornire automată a ventilatorului sau a heater-ului pentru reglarea temperaturii din interiorul dulapului;
 - În aplicația din Centrul de Management al Traficului se va face corelarea între senzorii sistemului de alarmă care vor genera un semnal de intruziune și imaginile video surprinse de camera video;
 - Înregistrarea incidentelor de securitate în baza de date;
- Sistemele de securitate (Video și Alarmă) trebuie să fie în conformitate cu standardele internaționale europene, iar Antreprenorul trebuie să respecte și să obțină toate avizele necesare conform Legii nr. 333/2003 și HG 301/2012.

• Puncte de conexiune (concentrare) – PC

Punctele de conexiune (concentrare) sunt locațiile care vor găzdui echipamentele necesare funcționării diferitelor subsisteme și echipamente de colectare a datelor. Un punct de conexiune trebuie să conțină un dulap în care să fie instalate echipamentele corespunzătoare sistemelor amplasate în nodul respectiv. Toate echipamentele instalate în dulap vor avea o plajă a temperaturilor de funcționare între -30 și +60 grade Celsius. Dulapul de echipamente trebuie să fie confecționat dintr-un material de tipul tablă de oțel zincată sau tablă galvanizată, cu o rezistență ridicată la intemperii inclusiv la materialele antiderapante folosite în sezonul rece. Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitive de fixare a echipamentelor (de tip rack 19"). Dulapul trebuie să fie dotat cu deschizături care să permită trecerea cablurilor de electroalimentare și de comunicații. Dulapul trebuie să fie dotat cu sistem de închidere 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 să fie inscripționat cu semnul "pericol de moarte" și textul „echipamente sub tensiune”. Amplasarea Punctelor de conexiune PC se va face de regula din 2 km în 2 km și în locurile în care situația din teren o impune.

Alimentarea punctelor de concentrare, pentru toate echipamentele ITS se va face de la rețeaua națională de energie electrică. Pentru nodurile care vor conține echipamente ITS, consumatori mici de energie (ex.: AID, camera CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare și acumulatori tampon iar backup-ul se va realiza prin bransarea acestora la rețeaua de energie electrică. 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 în 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 instalați 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, în condițiile nefuncționării panourilor solare;

Dimensionarea sistemului de alimentare fotovoltaic va trebui să țină cont de consumul echipamentelor din amplasamentul respectiv și de condițiile de iradiere solară în zona în care este amplasat).

Întregul ansamblu panouri, dulap echipamente, cameră pentru baterii trebuie să 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 participanților la trafic**

Informarea participanților la trafic se va face prin intermediul panourilor cu Mesaje Variabile (VMS – Variable Message Sign).

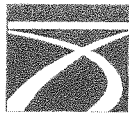
Caracteristici și condiții generale ale panourilor VMS

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 parcarilor, 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 și text (zona grafică și zona de text).

Zona grafică trebuie să afișeze pictograme de 1.600mm x 1.600mm în 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.

Datorită faptului că este full matrice trebuie să se permită selectarea diferitelor dimensiuni și fonturi ale caracterelor, fiind astfel posibilă creșterea sau micșorarea numărului de caractere.

Proprietăți optice și grafice:

Full Color- Full Grafic

Zona activă: 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 să 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° -10°) vertical 10° (0° – 10°)

Temperatura T1 și T2 (-25° /+60°), testate T3 în 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 să fie compus din 1 led

Trebuie să fie în conformitate cu EN 12966:

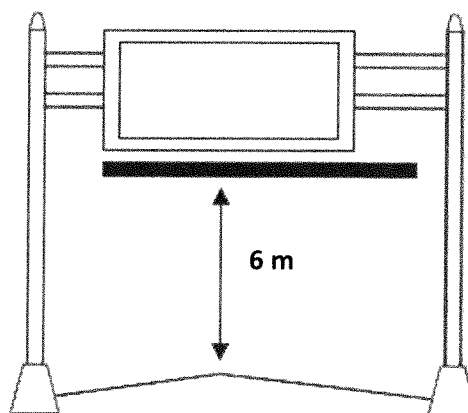
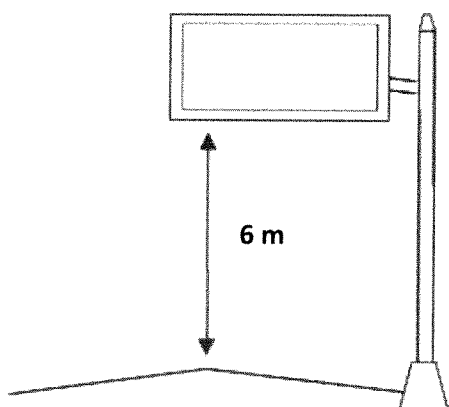
- luminozitate: L3
- contrast: R3
- culoare: C1, C2
- unghiul de vizualizare: B6 orizontal 30° ($+15^\circ - 15^\circ$) *vertical* 10° ($0^\circ - 10^\circ$)
- temperatura T1 și T2 ($-25^\circ / +60^\circ$)
- protecție: P2
- poluare D2

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 să fie de minim 250 m. Pe artere, distanța minimă între un indicator rutier și un panou VMS trebuie să 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 între 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 și T2

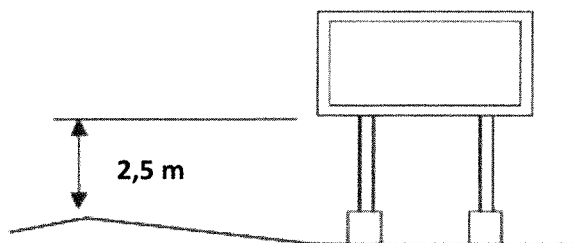
Poluare D2

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



Controlerile 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 la 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 potrivită 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.

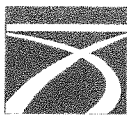
Pentru a limita efectul de îmbătrânire a LED-uri, acestea nu trebuie alimentate la puterea maximă specificată de producător.

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 să fie stinse sau pot să afișeze o informație de control pentru a arăta că funcționează. Această informație poate fi ora sau temperatura. Afișarea continuă 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 timpii 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 să 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 și să reprezinte consecințele, nu cauza situației.

- **Subsistemul de comunicații și rețeaua de alimentare cu energie electrică a echipamentelor**

Sistemul de comunicații asigură transmiterea bidirecțională a fluxurilor informaționale între echipamentele ITS amplasate pe secțiunile de autostradă și sistemele hardware/ software instalate în Centrul de Management al Traficului (CMT).

Sistemul de comunicații este alcătuit din nivelul fizic (rețeaua de cabluri de fibră optică (FO), cabluri de cupru, radio sau GSM) și din sistemul de transmisiuni (echipamentele active).

Cerintele principale pentru sistemul de comunicații de care se va ține cont la întocmirea sunt următoarele:

Sistemul de comunicații va fi dimensionat astfel încât să fie asigurată transmiterea informațiilor de la toate sistemele ITS instalate pe lotul de autostradă până la Centrul de Management al Traficului.

Sistemul de comunicații va trebui să asigure:

- banda suficient de mare pentru asigurarea transferului imaginilor de la toate echipamentele ITS;
- întârziere redusă;
- securitatea comunicațiilor;
- fiabilitate

Sistemul de comunicații va fi dimensionat astfel încât să acopere toate necesitățile rezultate din funcționarea sistemelor (cu redundanță 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 rețeaua de fibra optica si alimentare cu energie electrica.

Proiectarea si executia canalizatiilor si a rețelilor 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 rețelei 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 rețelilor 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 (distanța intre doua camere consecutive) sau la distante permise de tehnologia de tragere.

Camerele de vizitare ale canalizației, prevazute a fi instalate la fiecare aproximativ 2 km, vor fi din beton (pot fi prefabricate) și vor avea următoarele dimensiuni minime: lățime: 800mm (740 mm interior), lungime: 800 (740 mm interior), înălțime: 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 și stații 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 folosită pentru cablurile electrice, și acestea vor fi marcate distinct.

Tuburile pentru cablurile electrice trebuie fixate din 3 în 3 m prin intermediul unor distanțoare sau benzi. Aceste tuburi nu vor accesa direct canalizația ITS, nefiind permis accesul acestor tevi în camerele de vizitare.

Se vor aplica etichete la fiecare intrare camera de tragere/camera de vizitare, precum și pe fiecare cutie de joncțiune. Toate etichetele vor fi aplicate astfel încât să ofere o cea mai bună vizibilitate pentru personalul de întreținere a rețelei FO.

Toate elementele de rețea subterane vor fi marcate prin prezenta unui marker electronic. Markerii electronici vor fi instalați în poziție orizontală pentru a fi ușor detectați. Caracteristicile tehnice markeri: carcasa HDPE, temperatura funcționare -30° $+60^{\circ}$. Cel mai târziu la data Recepției la Terminarea Lucrărilor, se va preda Beneficiarului detectorul pentru markeri electronici.

În interiorul camerelor de tragere în care se va face joncționarea, se va lăsa o rezervă de cablu de minim 7 m de fiecare parte a sudurii. În interiorul camerelor de tragere în care nu există cutii de joncțiune, se va lăsa o rezervă de cablu de minim 15 m.

Caracteristici și specificații FO

Cablurile de fibra optică de exterior, care pot fi instalate în conducte de telecomunicații sau direct în pământ, vor fi prevăzute cu protecție metalică anticorozivă, antirozătoare, împotriva excesului de umiditate și care nu întretine arderea.

Cablurile de fibra optică utilizate sunt de tip monomod pentru exterior, care respectă standardul IEC/EN 60793-2-50 și recomandarea ITU-T G.652.D.

Componentele optice pasive (fibre, cabluri, conectori, mufe, etc) vor fi de la producători care implementează în procesul de producție condițiile de realizare a calității conform standardelor internaționale.

Joncționarea cablurilor de fibra optică se va face de către personal specializat.

Rețelele pasive de fibra optică se măsoară după instalare de către constructorul de rețea.

Tipurile de măsurători optice care se vor efectua sunt în concordanță cu specificațiile producătorului și ale standardelor internaționale.

Setul de măsurători optice se propune de către proiectanți, se include în Proiectul Tehnic și se efectuează de către constructorii de rețea.

Rezultatele măsurătorilor sunt înmănată beneficiarului.

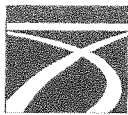
Pentru rețeaua magistrală, capacitatea cabluri de fibra optică este de minim 72 de FO.

Pentru asigurarea unui timp de reparație rapid, și chiar a prevenirii actelor de vandalism, este necesar un sistem de monitorizare a fibrei care să funcționeze permanent în timp real.

Monitorizare proactivă fibră optică

Pentru asigurarea unui timp de reparație rapid, și a prevenirii actelor de vandalism, este necesar un sistem de monitorizare a fibrei care să funcționeze permanent.

Sistemul monitorizează în timp real fibrele optice, lansând alarme la detectarea tăierilor de fibră, și la degradarea parametrilor, dând posibilitatea operatorului rețelei, să intervină imediat la locul exact al evenimentului, de multe ori permițând intervenția înainte ca evenimentul să



afecteze traficul rețelei. Se are în vedere monitorizarea simultană a cablurilor de fibră optică instalate în cadrul acestui proiect pe toată lungimea autostrazii. În funcție de soluția 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 achiziționarea unui sistem OTDR care să poată fi folosit stand-alone în afara unităților de măsură tip OTDR din componența platformei de monitorizare în timp real a fibrei optice.

Sistemul va genera alarme în momentul întreruperii sau deteriorării parametrilor rețelei de fibră optică, cu indicarea locului în care este întreruptă rețeaua 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 în 2 tuburi diferite) pentru toată 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 bucelele ce vor fi realizate cu ajutorul fibrelor optice aferente celor 2 cabluri astfel încât să se asigure redundanța sistemului de comunicație.

Fibra optică va fi instalată în canalizația principală prevăzută în lungul autostrazii, canalizație ce va fi realizată din 4 tuburi HDPE cu diametrul $D=50\text{mm}$ și grosimea peretelui de 3 mm (SDR 17).

De asemenea vor fi amplasate camere de vizitare la fiecare punct de intersecție a rețelilor, lângă echipamentele din teren, la racordurile la poduri sau la fiecare punct de inflexiune a canalizației de telecomunicații cu un unghi mai mare de 15 grade.

Suplimentar față de canalizația principală, în funcție de numărul de cabluri de alimentare și de comunicații 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 etanșate la partea superioară și îngropate la - 200 mm față de cota terenului pe toată lungimea canalizației cu excepția camerelor de la CONC -uri care vor fi vizitabile și prevăzute cu capace de fontă.

În vederea realizării sistemului de comunicație prin care toate echipamentele de comunicație vor fi conectate în CMT vor fi utilizate 2 tipuri de cabluri de fibră optică:

- Cablu de fibră optică single mode de 72 de fibre (36 perechi) pentru realizarea rețelei de fibră optică principale (conectarea punctelor de concentrare între ele și a acestora cu CMT);
- Cablu de fibră optică single mode de 12 fibre pentru realizarea conexiunilor dintre echipamente și switch-urile din punctele de concentrare, când lungimea cablului de date este mai mare de 90 m.

Pentru conectarea echipamentelor la switch-ul din punctul de concentrare, atunci când lungimea cablului este mai mică de 90 de metri se va utiliza cablu de date FTP cat 5e.

Pentru realizarea alimentării echipamentelor cu energie electrică în funcție de puterea absorbită, lungimea tronsonului de cablu și de pierderea de tensiune specifică fiecărui echipament s-au prevăzut următoarele 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 comunicații pentru toate sistemele care sunt implementate (monitorizare, informare, securitate). Acesta va fi bazat pe protocolul IPv4.



Echipamentele active pentru rețeaua de comunicații sunt de tip switch-uri IP cu interfețe fizice Gigabit Ethernet (standard IEEE 802.3z) cu grad mare de scalabilitate pentru interfețele fizice. Ca și capabilități 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 aplicații: imagini video, voce, aplicații web, sincronizări baze de date.

Echipamentele active de comunicații din nodurile amplasate pe drumul expres vor funcționa într-o gamă extinsă de temperatură: -30*... +60*C.

Echipamentele active de comunicații 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 funcția de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active și a rutelor de cost minim între sursă și destinație, fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.

Antreprenorul va oferi un serviciu de comunicații de tip VPN (Virtual Private Network) pe perioada instalării și pe perioada de garanție cu capacitățile necesare transmiterii datelor la sediul CNAIR Central.

Conexiunea VPN va avea o lărgime de bandă garantată și simetrică de un minim Mbps care va fi stabilit în funcție de necesarul datelor ce vor fi transferate.

Antreprenorul va asigura responsabilitate unică și un management unitar, în vederea asigurării unei fiabilități ridicate a canalelor de comunicație solicitate.

Legăturile de date trebuie să fie monitorizate de personalul tehnic al furnizorului de servicii cu descrierea metodei de monitorizare.

Furnizorul trebuie să garanteze securitatea și confidențialitatea datelor ce tranzitează infrastructura de comunicații. Acesta va prezenta modalitățile 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 Ethernet 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 în Centrul de Management al Traficului – CMT

Echipamentele ITS care se vor instala pe sectorul de autostradă, se vor conecta în CMT care va monitoriza echipamentele ITS și care va fi construit în cadrul Centrului de Întreținere și Coordonare (CIC) de la Km 50+500

Se vor proiecta și achiziționa echipamentele necesare integrării sistemelor ITS în CMT.

Dacă echipamentele ITS de pe sectorul autostradă se instalează înainte de punerea în funcțiune a CMT sau dacă există tronsoane/loturi/secțiuni de autostradă neconstruite/fără infrastructura de fibră optică, se va ține cont de următoarele :

- se va bugeta achiziționarea unui container (Shelter) în care să poată fi instalate echipamentele de management a sistemelor ITS.



- în proiect vor fi prevazute toate echipamentele de comunicatii necesare conectarii sistemelor ITS în CMT, chiar dacă acest CMT nu este pus în funcțiune.
- echipamentele care se vor instala în container se vor reloca în CMT când acesta va deveni funcțional.
- transmiterea datelor, către un CMT existent, se va face folosind infrastructura unui operator de telecomunicatii eventual prezent în zona tranzitata de autostrada/prin FO inchiriată/printr-un sistem de comunicatii radio/mobile. Valoarea aferentă închirierii infrastructurii de fibra sau a comunicatiilor mobile/radio va fi suportată de Contractant până la încheierea Procesului Verbal de Recepție Finală, estimată fiind o perioadă de 60 de luni. echipamentele, platformele/licențele software, structura fisierelor/bazelor de date prevazute a se instala în CMT vor fi disponibile a fi livrate către Contractantul responsabil cu realizarea CMT. La momentul punerii în funcțiune a CMT, Prestatorul va acorda suportul necesar integrării în CMT atuturilor echipamentelor de pe această secțiune.

• 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 dimensionați astfel încât să asigure montarea pe acestia și a antenelor de comunicatii specifice sistemului de comunicatii radio TETRA.

Stațiile radio vor fi conectate la CMT prin intermediul sistemului de comunicații prin fibra optică, putându-se astfel realiza transmiterea programelor radio specifice.

Amplasarea Subsistemelor și Echipamentelor pe Autostrada / Drum Expres

	LOCATIE	KM	Amplasament echipamente ITS - Sens de mers dinspre Craiova către Tg. Jiu			
			Stanga (sens Targu Jiu - Craiova)	Ax	Dreapta (sens Craiova Targu Jiu)	Observatii
LO T 5	Autostrada Craiova - Tg Jiu	69+578		AID_38.1, 38.2	VMS_R38.1	Se conectează în PC 38
		70+067			PC 38/INFRA	Se conectează în PC 38
		70+090			SP_38.1	Se conectează în PC 38
		70+220			SP_38.2	Se conectează în PC 38
	SPATIU PENTRU SERVICII	71+100	VMS_B39.1, AP_39.1, CCTVP_39.1			Se conectează în PC 39
		71+200			PC 39/INFRA	Se conectează în PC 39
		71+276	AP_39.2, CCTVP_39.2			Se conectează în PC 39
		71+353	PTZ_39.1			Se conectează în PC 39
		71+392	AP_40.1, CCTVP_40.1			Se conectează în PC 40
		71+611				Se conectează în PC 40
	Autostrada Craiova - Tg Jiu	71+978	VMS_R40.1	AID_40.1, 40.2, VEH40.1, 40.2		Se conectează în PC 40
		72+157			PC COM - 12/INFRA	



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINTELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

	NOD 7	73+470	BI CS 41.1		PC 41/INFRA, BI CS 41.2, PS 41.1	Se conectează în PC 41
		0+465 (bretea)	BI CS 42.1			Se conectează în PC 42
		74+096		AID_42.1, 42.2	PC 42/INFRA, VMS_R42.1	Se conectează în PC 42
		74+410			PC COM - 13/INFRA	
		0+235 (bretea 1)	BI CS 43.1			Se conectează în PC 43
		74+569		PTZ_43.1		Se conectează în PC 43
		0+230 (bretea)	BI CS 43.2			Se conectează în PC 43
		74+951			PC 43/INFRA, PS_43.1	Se conectează în PC 43
		DJ661			VMS_B42.1	Se conectează în PC 43
		DJ661	VMS_B42.2			Se conectează în PC 43
		DJ661		PTZ_42.1		Se conectează în PC 43
		0+380 (bretea)	BI CS 43.3			Se conectează în PC 43
	Autostrada Craiova - Tg Jiu	75+775		SP_44.1		Se conectează în PC 44
		75+887		SP_44.2		Se conectează în PC 44
		75+905			PC 44/INFRA, METEO_44.1	Se conectează în PC 44
		76+017		AID_44.1, 44.2		Se conectează în PC 44
		76+339	VMS_R44.1			Se conectează în PC 44
		77+982		AID_45.1, 45.2, VEH45.1, 45.2	PC 45/INFRA, PS_45.1	Se conectează în PC 45
		79+959		AID_46.1, 46.2	PC 46/INFRA, SENZ-WIM_46.1, CAM_WIM_46.1, ANPR_46.1 (2 BENZI), SPEED_46.1	Se conectează în PC 46
		81+674			PC COM - 14/INFRA	
		81+984		AID_47.1, 47.2		Se conectează în PC 47
		82+275		SP_47.1	PC 47/INFRA, PS_47.1	Se conectează în PC 47
		82+390		SP_47.2		Se conectează în PC 47



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

		83+295			PC COM - 15/INFRA	
		83+464			PC 48/INFRA, VMS_R48.1	Se conecteaza in PC 48
		83+881		AID_49.1, 49.2, SP_49.1, VEH49.1, 49.2	PC 49/INFRA, METEO_49.1	Se conecteaza in PC 49
		84+160		SP_49.2		Se conecteaza in PC 49
	SPATIU PENTRU SERVICII	85+125	VMS_B50.1, AP_50.1, CCTVP_50.1		CCTVP_50.3, AP_50.3, RADIO_FM_50.1	Se conecteaza in PC 50
		85+256		PTZ_50.1	PC 50/INFRA	Se conecteaza in PC 50
		85+390	AP_50.2, CCTVP_50.2		VMS_B50.2, CCTVP_50.4, AP_50.4	Se conecteaza in PC 50
		86+014	AID_51.1, 51.2		PC 51/INFRA	Se conecteaza in PC 51
		86 + 275	VMS_R51.1			Se conecteaza in PC 51
		88+017		AID_52.1, 52.2	PC 52/INFRA, PS_52.1	Se conecteaza in PC 52
		88+696	SENZ-WIM_53.1, CAM_WIM_53.1, ANPR_53.1 (2 BENZI), SPEED_53.1		PC 53/INFRA	Se conecteaza in PC 53
		89+366			VMS_R54.1	Se conecteaza in PC 54
	NOD 8	0+390 (bretea)	BI CS 54.1			Se conecteaza in PC 54
		0+170 (bretea)	BI CS 54.2			Se conecteaza in PC 54
		0+310 (bretea 1)	BI CS 54.3			Se conecteaza in PC 54
		89+988		PTZ_54.1, AID_54.1, 54.2, VEH54.1, 54.2	PC 54/INFRA	Se conecteaza in PC 54
		DN67B			VMS_B55.1	Se conecteaza in PC 55
		DN67B	VMS_B55.2			Se conecteaza in PC 55
		DN67B		PTZ_55.1		Se conecteaza in PC 55
		0+395 (bretea 3)	BI CS 55.1			Se conecteaza in PC 55
		90+580			PC 55/INFRA	Se conecteaza in PC 55
	Autostrada Craiova - Tg Jiu	90+825	VMS_R55.1			Se conecteaza in PC 55

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



- Se vor renumera 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.

Condițiile de mediu

Exterior

Antreprenorul va furniza și instala echipament exterior care să funcționeze satisfăcător în zona sectoarelor de autostrada, în toate anotimpurile. Pentru toate echipamentele furnizate și instalate la exterior, trebuie asigurată protecția necesară împotriva pătrunderii apei, datorate ploilor puternice sau inundațiilor. Un exemplu este cazul dulapurilor, care trebuie etanșate, 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 intemperiiilor, evitandu-se astfel intreruperea procesului de colectare si transport de date .

Interior

Tot echipamentul furnizat prin acest Contract va fi proiectat să funcționeze satisfăcător și fără degradare în funcționare la alimentarea cu electricitate standard din România, cu observația că, ocazional, parametrii alimentării electrice pot varia.

- 220V a.c. nominal;
- 50Hz nominal.

Tot echipamentul amplasat în interior sau în exterior trebuie protejat, așa încât să nu prezinte un pericol pentru utilizator sau pentru o terță parte și astfel încât interferențele electrice către sau de la o terță parte să nu producă funcționarea 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 în Art. 4.4.3 din Cerințele Beneficiarului.

Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcțională, arhitectura fizică și specificații detaliate pentru toate componentele hardware și 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 (conduce, fundații, 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 observații ale Beneficiarului referitoare la Proiectul tehnic, acestea vor fi transmise Antreprenorului pentru modificare.

Documentația finală a sistemului

Toată documentația va fi livrată în limba română, atât pe hârtie, cât și în format electronic. Unele documentații tehnice ale echipamentelor pot fi cele originale în limba engleză.

Documentația pentru sistem include următoarele:

- Manual de utilizare pentru operatori ;
- Manual de utilizare hardware;
- Manual de întreținere și service;
- Manual de utilizare software/firmware;
- Configurația schematică a sistemului și documentația tehnică finală (as built manual);
- Licențe Sisteme de Operare instalate pe servere și stații de lucru;
- Licențe aplicații – soft de prelucrare informații de la echipamente din teren;
- Licențe antivirus.

Documentația va include toate însemnările relevante pentru instruire și pentru atelierele de lucru. Mai mult, documentația trebuie să fie concepută astfel încât să permită angajaților beneficiarului să opereze și să extindă sistemul fără intervenția Antreprenorului.

Toate manualele vor fi clar etichetate și prezentate în dosare. Toate manualele vor avea menționate data/ediția/starea documentului, iar acestea se vor regăsi pe fiecare pagină împreună cu numărul paginii. Ca o necesitate a desfășurării operațiilor zilnice fiecare manual va conține referințe către alte manuale sau documente, astfel încât să se facă legătura cu toate informațiile necesare desfășurării tuturor activităților.

Toate documentele (inclusiv desene, imagini, scheme) furnizate în cadrul acestui contract vor fi disponibile pentru beneficiar în formă electronică. Formatul electronic va fi agreeat cu beneficiarul anterior prezentării lor.

Formatul electronic al documentelor trebuie să fi accesibil pe stațiile de lucru ale angajaților beneficiarului. Este în responsabilitatea ofertantului să se asigure că documentațiile tipărite și cele în format electronic au aceeași versiune.

Pentru Beneficiar nu vor exista restricții de multiplicare prin fotocopiere a documentelor de instruire care fac parte din acest contract și nici restricții de distribuire a copiilor către alte părți asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terț și se va conforma clauzei de non-divulgare.

Aplicația software de generare a rapoartelor va fi predată sub formă de cod sursă pentru a putea fi completată și/sau modificată ulterior de Beneficiar.

Instruire

Antreprenorul trebuie să pregătească și să asigure cursuri de instruire pentru personalul Beneficiarului. Pentru toate cursurile, vor fi furnizate notițe în limba română. Cursurile de instruire se vor desfășura 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 variații datorită circumstanțelor prevalente ale programului general al Contractului și/sau disponibilității personalului sau reprezentanților Beneficiarului. Dacă este necesar, cursurile de instruire vor conține activitate de teren. În acest caz, Antreprenorul trebuie să asigure instruirea și echipamentul de instruire necesar pentru asigurarea unei siguranțe maxime. Dacă există vreo îndoială în privința siguranței, Antreprenorul va amâna temporar activitatea în teren și va reorganiza instruirea pentru o locație/dată alternativă. Planul de instruire al Antreprenorului trebuie să includă un program de instruire pentru toate categoriile de personal pe funcție, 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 și tactice, cu accent pe instrumentele care sunt oferite și care pot fi realizate de către sistem și pe capacitățile de extindere care pot fi avute în vedere pentru viitor;



- un curs pentru operatori și supraveghetori, care trebuie să aibă o intensitate suficientă pentru a permite participanților să folosească toate funcțiile oferite de sistem. Antreprenorul trebuie să țină cont de faptul că acest curs trebuie să includă teorie referitoare la natura senzorilor și sistemelor și orice activitate de teren este necesară pentru setarea și extinderea sistemului

Cursurile pentru managerii seniori vor dura o zi lucrătoare, în timp ce instruirea pentru personalul operațional 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 participanți va fi pus de acord, înainte de data cursurilor.

Construcții asociate

Antreprenorul va realiza toate construcțiile asociate (pasarele, piloni, portaluri, console, dulapuri de echipamente, racord la furnizorul de energie electrică, amenajare spațiu) necesare realizării proiectului.

Este responsabilitatea Antreprenorului să pregătească toate memoriile/documentele necesare pentru obținerea de avize pentru Construcții și Comunicații.

Detalii privind aceste construcții asociate vor fi prezentate în proiectul tehnic.

Garantie și întreținere în perioada de garanție

Garanție

Antreprenorul va oferi o garanție similară cu garanția tuturor Lucrarilor din cadrul contractului, pentru toate componentele hardware și software livrate în cadrul acestui contract.

În perioada de garanție Antreprenorul va repara sau înlocui pe cheltuiala proprie toate echipamentele care prezintă defecțiuni. Dacă intervalul de timp de la sesizarea defecțiunii până la remedierea acesteia este mai mare de 48 de ore, perioada de garanție a subsistemului din care face parte echipamentul defect va fi prelungită cu o perioadă egală cu intervalul de timp în care echipamentul nu a funcționat.

Antreprenorul va lua act de faptul că, până la semnarea Acceptanței pentru întregul sistem, Antreprenorul trebuie să ofere o garanție completă pentru echipamentele furnizate și instalate.

Întreținerea / actualizarea de software și firmware în perioada de garanție.

Antreprenorul va trebui să corecteze orice deficiență apărută în programele software și firmware și 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.

Întreținere în perioada de garanție

Întreținerea echipamentelor va fi realizată pe costul Antreprenorului, pe toată 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 întrețină toate echipamentele furnizate și instalate astfel încât să prevină defecțiunile echipamentelor, funcționarea acestora fiind fără întreruperi.

Cerințele de mentenanță / întreținere se referă la următoarele activități:

	Echipamente	Activități	Periodicitate (inclusiv raport)
A. Întreținerea echipamentelor din teren în perioada de garanție	Dulapuri/Țarcuri	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curățare vegetație în țarc și pe lângă țarc	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare/refacere interior țarc	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		consolidare suport	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CERINȚELE BENEFICIARULUI
AUTOSTRADA CRAIOVA – FILIASI și DRUM EXPRES FILIASI – TARGU JIU –
LOTUL 5 Km 69+325 – Km 90+850

		ungere balamale uși/lăcăte	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		verificare sistem de alarma (armare/dezarmare local și de la distanță)	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		curățarea tuturor echipamentelor, dulapurilor montate în teren	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		măsurare priză pământ	Anual și ori de câte ori este necesar
	Supraveghere video	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		verificare funcționare camere și reglaje, curățare camere	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		verificare înregistrări pe cardurile SD	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
	Stații Meteo	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		curățare senzori de praf	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		verificare vizuala stare senzori montați în asfalt	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
	Contori	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		curățare senzori de praf	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		verificare vizuala stare bucle montate în asfalt	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
	WIM	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		verificare vizuala stare senzori/bucle	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		verificare și curățare camere LPR	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile rută	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport, alimentare, integritate elemente	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile bretele de acces	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suport, alimentare, integritate elemente	Trimestrial și ori de câte ori este necesar
		întocmirea de rapoarte privind starea de funcționare a echipamentelor	Trimestrial/ lunar
	UPS	verificare stare acumulatori / funcționare pe acumulatori	Trimestrial și ori de câte ori este necesar

Lista cu activitățile de mentenanță obligatorii

Pe toată perioada de garanție, Antreprenorul trebuie să efectueze minim activitățile de întreținere prezentate în tabelul anterior respectând periodicitatea acestora.



Începutul operațiunilor de întreținere: activitățile de întreținere trebuie să înceapă odată cu instalarea fiecărei componente. Cu toate acestea, perioada de întreținere nu se consideră că a început până la semnarea Acceptanței. Întreținerea echipamentelor va începe odată cu începerea perioadei de garanție.

Activitatea de service și întreținere, trebuie să ofere servicii de calitate, care să asigure buna funcționare a instalațiilor și echipamentelor, efectuarea reparațiilor necesare precum și înlocuirea componentelor și materialelor în cazul defectelor sau datorate uzurii acestora pe toată durata de garanție a sistemului, precum și întreținerea stocului de piese de schimb și asigurarea materialelor consumabile necesare funcționării sistemului.

De asemenea, pentru asigurarea unei bune funcționări a sistemelor Antreprenorul trebuie să efectueze următoarele activități:

- o asigurarea serviciilor de întreținere preventivă pentru toate echipamentele instalate;
- o să folosească un sistem profesional de preluare, urmărire și soluționare a cererilor de intervenție;
- o să asigure o disponibilitate permanentă 24 de ore din 24, atât pentru preluarea cererilor de intervenție cât și pentru intervențiile tehnice;
- o asigurarea serviciilor de intervenție în regim de urgență în maxim 4 ore de la anunțare;
- o asigurarea stocului pieselor de schimb și menținerea lui pe toată durata garanției;
- o asigurarea înlocuirii echipamentelor defecte;
- o asigurarea materialelor consumabile necesare bunei funcționări a echipamentelor;
- o perioada de garanție pentru echipamentele, subansamblurile și piesele de schimb utilizate pentru remedierea defecțiunilor, furnizate de către executant, va fi egală cu garanția lucrării, timp în care Antreprenorul răspunde pentru calitatea acestora;
- o asigurarea tuturor echipamentelor și sculelor necesare intervențiilor, inclusiv a elementelor necesare dirijării traficului.

Întreținerea sistemului include și plata cheltuielilor cu serviciile de comunicații specifice funcționării sistemului pe perioada garanției.

Întâlniri

După aprobarea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, în timpul perioadei de garanție, Antreprenorul trebuie să participe la întâlniri cu beneficiarul cel puțin o dată pe luna, pentru a discuta aspecte legate de garanție și întreținere a sistemului.

Reprezentanții Antreprenorului vor fi specialiști care vor putea discuta și lua decizii privitoare la probleme de strategie, mentenanță și performanță.

În cazul apariției în mod repetat a aceluiași tip de defect la nivelul unui echipament/ componentă/ modul/ subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Identificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord de către Antreprenor și 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 și furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) și se va întocmi un proces verbal de soluționare a defectului.

Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanție se returnează achizitorului cu aceeași versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.

Testare

Testarea componentelor, subsistemelor și sistemului de monitorizare se va face în două etape:

Testare intermediară: aceasta se va realiza pentru fiecare componentă sau subsistem și pentru sistemul de monitorizare după instalarea fiecărei componente/subsistem care contribuie la realizarea unei funcții a sistemului. Testele efectuate vor fi: teste de funcționalitate (verificarea funcțiilor componentelor și subsistemelor dezvoltate), teste de mediu (pentru verificarea funcționării în anumite condiții specifice zonei de amplasare a componentei sau subsistemului), teste de siguranță și securitate, teste pentru funcționarea în situații 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 invitați minim 2 experți ai Beneficiarului.

Testare finală: aceasta se va realiza după conectarea și punerea în funcție a tuturor componentelor/subsistemelor sistemului de monitorizare și va evidenția buna funcționare a acestuia precum și furnizarea funcțiilor sistemului de monitorizare.

Testarea sistemului se va face, pentru o serie de componente definite ca fiind sensibile pentru sistem, și în condiții extreme de funcționare (umiditate ridicată, temperaturi ridicate sau scăzute etc.).

Se va elabora și un set de proceduri de testare atât pentru sistem în ansamblu, cât și pentru subsisteme și 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;
- Pozițiile kilometrice și hectometrice ale echipamentelor ITS sunt aproximative, ele putând suferi modificări datorită corelării cu situația din teren și cu semnalizarea rutieră
- Antreprenorul, în proiectarea și executarea echipamentelor ITS, va ține cont ca aceasta să nu concureze cu semnalizarea rutieră verticală/orizontală. În acest sens, se vor poziționa pe planurile de situație:
 - toate echipamentele ITS, inclusiv infrastructura suport
 - portalurile și stalpii pentru semnalizarea rutieră verticală/orizontală
- Specificațiile finale ale echipamentelor ITS se decid de către Beneficiar la data avizării finale
- Antreprenorul își asumă schimbarea/modificarea normelor aferente instalării și funcționării sistemelor ITS
- Se vor propune beneficiarului pozițiile exacte și soluțiile tehnice pentru suporti, 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 prezentată de Ofertanți în cadrul Propunerii Tehnice și va conține minim următoarele:

Ofertantul va prezenta Modalitatea de lucru propusă, conform Cerintelor Beneficiarului pentru realizarea proiectării și executiei lucrărilor, care va conține toate lucrările și activitățile necesare a fi desfășurate în scopul finalizării obiectivului de investiții și deschiderii traficului rutier.

Ofertanții vor anexa planșe și/sau schite privind soluțiile tehnice; planșele care conțin intervalele de aplicabilitate pentru lucrările de consolidare. De asemenea, ofertanții vor prezenta detalierea tehnologiei de execuție precum și schema statică a structurilor.

Schita de proiect trebuie să conțină următoarele cerințe. Precizăm faptul că aceste cerințe nu sunt limitative.

1. *Descrierea Proiectului*
2. *Traseul în plan*
3. *Tabel cu lungimea podurilor/ pasajelor/viaductelor cu precizări la nivel de soluții constructive infrastructura și suprastructura*
4. *Descriere structura rutieră drum expres – pod, pasaj, viaduct, restabiliri legături rutiere*
5. *Descriere și planșe lucrări de consolidare*
6. *Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrările de Terasamente*
7. *Descriere și planșe lucrări hidrotehnice*
8. *Centrul de Intreținere și Coordonare, Spații de servicii, Parcări de scurtă durată*
9. *Măsuri pentru implementarea cerințelor privind protecția mediului, conform Acordului de mediu*
10. *Descriere și planșe noduri rutiere*

1. Descrierea Proiectului

Descrierea trebuie să fie structurată astfel încât să reflecte numerotarea și conținutul elementelor enumerate mai jos. Orice documente însoțitoare, de exemplu planuri sau informații de natură tehnică, vor constitui anexe și vor fi identificate în mod corespunzător pentru ușurința referinței.

- a) O descriere a înțelegerii obiectivelor Proiectului și a strategiei propuse pentru administrarea Proiectului, pentru etapele de proiectare și execuție lucrări;
- b) Detalii referitoare la Sistemul de Management al Proiectului propus, inclusiv Structura Organizatională a proiectului, inclusiv Anexe cu scheme,
- c) Detalii referitoare la Sistemul de Management al Calității propus, în concordanță cu cerințele Beneficiarului.
- d) Schita de proiect, inclusiv lista de Standarde Tehnice ce vor fi folosite.
- e) Managementul în etapa de Proiectare;
- f) Managementul în etapa de Execuție a lucrărilor;
- g) Management în etapa efectuării testelor de punere în funcțiune a instalațiilor și echipamentelor;
- h) Management în perioada de garanție, inclusiv asigurarea întreținerii și funcționării sistemului ITS până la recepția finală a obiectivului.

2. Traseul în plan

Se va prezenta un ax în plan al autostrăzii scară 1:1000, cu poziționarea dotărilor autostrăzii din care să reiasă respectarea Cerințelor Beneficiarului inclusiv la nivel de viteză de proiectare.

3. Tabel cu lungimea podurilor/ pasajelor/ viaductelor, cu precizări la nivel de soluții constructive infrastructura și suprastructura

Se va prezenta un tabel cu toate structurile unde se va preciza: km de început, km de sfârșit, număr deschideri, soluție constructivă suprastructura, soluție constructivă infrastructura, asigurarea gabaritelor după caz, viaduct/pod/pasaj, schema statică, numărul benzilor de circulație, lățimea benzilor de circulație, durata de viață minimă și precizarea modificărilor soluțiilor tehnice față de documentația pusă la dispoziție de către Beneficiar, după caz, cu respectare Cerințelor Beneficiarului.

Se vor prezenta lucrările de structuri – poduri/pasaje/pasarela la nivel de detaliu, fiind susținute prin detalierea în cadrul Propunerii Tehnice a soluțiilor tehnice adoptate, tehnologiilor și materialelor utilizate, inclusiv prin prezentarea acestora în cadrul planșelor desenate.

De asemenea, schita de proiect va conține și descrierea schemei statice a structurilor și a tehnologiei de execuție a acestora.

4. Descriere Structura rutieră



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.

- Sectioni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.
- Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.
- Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.
- 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.

- Sectioni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.
- Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.
- Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.
- 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 drumul expres, conform Cerintelor Beneficiarului; vor fi anexate planse.

Solutii si metodologii pentru implementarea ITS-ului la nivel de drum expres 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;

Noduri rutiere cu precizarea pozitie km:

- Numar si lungime bretele
- Lungime benzi de accelerare/decelerare.
- Viteza de proiectare
- Amenajarea sensurilor giratorii, dupa caz

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 lucrarilor subcontractantilor) dintr-o locatie in alta, sau angajeaza lucratori, va purta intreaga raspundere privind securitatea si sanatatea in munca a lucrarilor sai si a lucrarilor 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 perstatator/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 terțe 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 / 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



toată perioada derulării contractului;

- k. Antreprenorul va respecta normele de apărare împotriva incendiilor referitoare la dotarea spațiilor și echipamentelor de muncă, cu mijloace de stingere pentru apărarea împotriva incendiilor;
- l. Antreprenorul are obligația de a asigura pentru lucratori proprii și pentru lucratorii subcontractanților, instruirea personalului (toate fazele) privind securitatea și sănătatea în muncă și situații de urgență.
- m. Accidentele de muncă de traseu și accidentele de circulație se raportează, se cercetează și se înregistrează de către angajatorul la care este angajată victima.
- n. Accidentele produse din vina personalului Antreprenorului asupra personalului Achizitorului se raportează, se înregistrează și se cercetează de către Antreprenor.
- o. În cazul procedurii unor evenimente (accidente umane sau tehnice, incendii, explozii, avarii), Antreprenorul are obligația să anunțe imediat organele abilitate prin lege (Inspectia Muncii, Pompieri, Parchet, Protecția Civilă) și să ia măsurile necesare pentru a nu modifica starea de fapt care a rezultat în urma evenimentului, cu excepția cazurilor când menținerea acestora ar genera alte evenimente sau ar pune în pericol viața lucrătorilor.

1.6. Înainte de începerea Lucrărilor pe Șantier, Antreprenorul va realiza un plan propriu de securitate și sănătate în muncă, pe baza Planului de securitate și sănătate în muncă, redactat încă din faza de proiectare, conform practicilor europene și române și îl va transmite Supervizorului spre aprobare. Planul propriu de securitate și sănătate va cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfășurării activităților pe șantier. Un exemplar actualizat al planului propriu de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către toate părțile interesate (Beneficiar, inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor, etc)

1.7. Planul va include planul Antreprenorului și al Subantreprenorului, privind securitatea și sănătatea în muncă, cerințele legate de construcția în siguranță, detaliile referitoare la instruirea personalului, programul întâlnirilor de protecția muncii, aranjamentele de depozitare a materialelor periculoase, unitățile medicale de pe șantier, limitările de viteză, etc. Acest plan trebuie să fie disponibil în versiunea inițială de la Data începerii și trebuie transmis Supervizorului / Beneficiarului spre aprobare. Antreprenorul va actualiza în mod regulat acest plan pe parcursul Contractului, în funcție de evoluția șantierului, cel puțin la fiecare 3 luni.

2. Responsabil desemnat cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă

2.1. Antreprenorul va angaja un „Responsabil desemnat cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă, cu normă întreagă, experimentat și calificat (certificat de absolvire în domeniu, în vigoare) în calitate de reprezentant cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă pe șantier al Antreprenorului. În cazul în care Antreprenorul este o asociație în participativ, Responsabilul cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă, va fi desemnat de lider. Antreprenorul se va asigura că Responsabilul cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă și reprezentanții acestuia au beneficiat și continuă să beneficieze de perfecționare profesională continuă cu privire la cele mai bune practici în domeniul protecției muncii în construcții. Responsabilul desemnat cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă se va asigura de sănătatea și protecția tuturor persoanelor de pe sau din apropierea Șantierului implicate în orice activități aferente Lucrărilor și de faptul că toți cei implicați în Lucrări sunt instruiți în mod adecvat pentru sarcinile lor și cu privire la procedurile de protecția muncii. Responsabilul desemnat cu coordonarea în materie de securitate și sănătate în muncă, se va ocupa de actualizarea planului de protecția muncii și de organizarea de audituri regulate de protecția muncii pentru Lucrări.

2.2. Antreprenorul va efectua instruirea în domeniul securității și sănătății în muncă tuturor angajaților și se va asigura că întreg personalul Beneficiarului și Supervizorului beneficiază de prezentări similare de protecția muncii, înainte de a li se acorda accesul liber pe șantier.

2.3. Supervizorul poate cere Antreprenorului retragerea Responsabilului desemnat cu securitatea și sănătatea în muncă dacă există dovezi ale unor încălcări repetate ale procedurilor de siguranță și/sau ale reglementărilor statutare și dacă se permite continuarea acestora pe Șantier. Antreprenorul va propune imediat un înlocuitor pentru Responsabilul desemnat cu securitatea și sănătatea în muncă, care va fi angajat cu aprobarea Supervizorului.

2.4. Antreprenorul va păstra și va pune la dispoziția Supervizorului, la cerere, o listă a angajaților cărora li s-au transmis avertismente pentru comportament contrar normelor de protecția muncii. Antreprenorul va înregistra și va avertiza persoana respectivă cu privire la orice situații de comportament contrar normelor de protecția muncii sesizate de Supervizor. Notificarea referitoare la sancțiunea cu demiterea pentru încălcarea normelor de siguranță va fi expusă vizibil pe Șantier, alături de politica de protecție a muncii a Antreprenorului, procedurile de urgență și afișe referitoare la protecția muncii pe șantier. Antreprenorul nu va reangaja și nu va permite accesul pe Șantier al angajaților Antreprenorului care au încălcat reglementările de protecția muncii sau au ignorat cerințele de protecția muncii pe șantier în mai mult de trei ocazii sau care au fost demisi din astfel de motive.

2.5. Încălcarile repetate ale prevederilor de protecția muncii de către oricare dintre angajații Antreprenorului va atrage transmiterea unui avertisment scris către persoanele respective. Dacă personalul ignoră în continuare regulile referitoare la lucrul în siguranță, Supervizorul poate solicita Antreprenorului demiterea acestora.



2.6. Antreprenorul va organiza întâlniri referitoare la Protecția muncii și a mediului înconjurător (HSE) pe Șantier, la intervale regulate, de cel puțin două ori pe lună. Aceste întâlniri vor fi prezidate de Responsabilul cu protecția muncii, iar Supervizorul va putea participa în calitate de invitat.

3. Raportarea

3.1. Pe lângă orice alte cerințe contractuale sau statutare, Antreprenorul va avea obligația de a transmite, în cazul oricărui deces sau accidente survenite pe Șantier care atrag sau ar putea atrage incapacitatea de lucru a unei persoane pe o perioadă mai mare de 3 zile, un raport complet Supervizorului în termen de 24 de ore de la ocurența unui astfel de accident. Raportul va include mențiuni referitoare la gravitatea ranilor, cauza directă și defectiunile de sistem care au contribuit la accident, precum și măsurile luate deja sau propuse pentru evitarea reapariției.

3.2. Antreprenorul va transmite Supervizorului un raport lunar privind securitatea și sănătatea în muncă. Raportul privind sănătatea și securitatea în muncă va fi redactat de Lucrătorul desemnat cu securitatea și sănătatea în muncă și vizat de Supervizor. Raportul privind sănătatea și securitatea în muncă va acoperi în mod cuprinzător toate aspectele legate de protecția muncii și cu precădere rapoarte referitoare la auditurile de protecția muncii, situațiile periculoase și accidente (indiferent cât de grave sunt) și toate rapoartele referitoare la inspecțiile de protecția muncii și examinare, precum și certificatele de testare solicitate prin legislație sau prin Contract.

3.3. Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protecția muncii Supervizorului, cât mai repede cu putință, după ocurența evenimentului. Se va redacta un raport complet al accidentului sau incidentului și o copie va fi transmisă Supervizorului în termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

3.4. Antreprenorul va păstra un dosar de protecția muncii care va include o copie a corespondenței referitoare la aspectele de protecție a muncii, alături de orice rapoarte referitoare la accidente și alte documente relevante în acest sens.

4. Cerințe specifice

4.1. Antreprenorul va include în planul de protecția muncii și va implementa următoarele cerințe pe șantier. Aceste cerințe nu vor fi considerate exhaustive:

- a) Antreprenorul se va asigura că întreg personalul Antreprenorului de pe Șantier este instruit adecvat pentru sarcinile pe care le îndeplinește și că toate mașinile și echipamentul utilizat sunt adecvate pentru sarcina de îndeplinit și au fost verificate și testate în mod adecvat înainte de punerea în funcțiune.
- b) Antreprenorul va marca toate santurile deschise și alte elemente obstructive cu marcaje aprobate, garduri, bariere și iluminare pentru protecția publicului și a personalului;
- c) pe Șantier nu vor fi aduse, depozitate sau utilizate niciun fel de substanțe periculoase, în niciun scop, decât în cazul în care Antreprenorul a obținut în prealabil aprobarea scrisă a Supervizorului și toate aprobările necesare;
- d) Antreprenorul va respecta Standardele aplicabile (de exemplu, cele referitoare la depozitarea carburantului și a substanțelor inflamabile și a altor substanțe explozive);
- e) Antreprenorul va efectua toate lucrările având în vedere protecția împotriva incendiilor. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Șantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecție a muncii și va respecta legislația aplicabilă referitoare la Prevenirea și Stingerea Incendiilor.
- f) Antreprenorul va furniza echipament de protecție personală tuturor celor angajați pe Șantier, adecvat pentru sarcinile efectuate. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, că întreg Personalul Antreprenorului de pe Șantier beneficiază de echipamentul adecvat de protecție a muncii. Antreprenorul va furniza, de asemenea, întreg echipamentul de protecție personală necesar Personalului Beneficiarului pe șantier. Antreprenorul va fi responsabil pentru a se asigura că întreg personalul de pe Șantier poartă echipamentul de protecție personală adecvat sarcinilor efectuate în orice moment;
- g) Antreprenorul va efectua aranjamente prin care să se poată solicita efectuarea activității în afara programului de lucru obișnuit în vederea executării oricărui Lucrări necesare pentru o urgență asociată Lucrărilor. Supervizorului i se va furniza în permanentă o listă a adreselor și numerelor de telefon ale personalului Antreprenorului responsabil pentru organizarea lucrărilor de urgență;
- h) Antreprenorul se va informa și își va informa angajații cu privire la orice convenții locale referitoare la soluționarea situațiilor de urgență;
- i) Antreprenorul va informa serviciile de urgență înainte de a închide orice zone de acces sau drumuri laterale sau secțiuni ale acestora și nu se va efectua nicio închidere fără aprobarea Supervizorului. Serviciile de urgență vor fi contactate/ informate la anularea unor astfel de restricții sau închideri și când este posibilă din nou circulația prin drumurile de acces sau laterale pentru autovehiculele de urgență. Metoda adoptată pentru realizarea Lucrărilor va reduce la minimum interferența cu accesul la serviciile de urgență și nu vor obstrucționa un astfel de acces în niciun moment;
- j) Antreprenorul va comunica numărul de telefon de contact pe timp de noapte ofiterului local de poliție ori de câte ori există operațiuni de construcție în curs;
- k) Antreprenorul va pune la dispoziție un număr suficient de toalete în fiecare locație de lucru, de tip adecvat și va menține curată facilitatea, în permanentă. Construcția toaletelor va fi de tip corespunzător pentru a se evita contaminarea zonei ca urmare a utilizării acestora. La finalizarea secțiunii respective din Lucrări, unitățile sanitare vor fi îndepărtate și zonele vor fi readuse la starea inițială;
- l) Antreprenorul va asigura toate unitățile sanitare și medicale necesare întregului personal a cărui prezență pe



Santier este autorizată, în baza standardelor prescrise de legislația Română și conform aprobării Supervizorului. Aceste unități vor fi disponibile pe întreaga durată de construcție;

- m) Antreprenorul va pune la dispoziție facilități adecvate pentru accesul și verificarea de către întreg personalul autorizat, inclusiv verificarea măsurii în care toți vizitatorii cunosc și respectă procedurile de protecție a muncii specifice de pe Santier. Aceasta se va extinde și pentru asigurarea de către Antreprenor a întregului echipament de protecție personală sau de siguranță a vizitatorilor care sunt dotați sau echipați încorect pentru efectuarea oricărui tipuri de Lucrări pe Santier; dacă este necesar pentru accesul vizitatorilor la birourile de pe Santier, trebuie să se acorde o atenție specială pentru a se asigura că accesul este sigur și marcat.

5. Riscuri și pericole

5.1. Pot apărea riscuri și pericole în timpul executării Lucrărilor, care pot afecta sănătatea și siguranța operatorilor, a angajaților Supervizorului și a publicului general.

Exemple de activități periculoase care pot fi inițiate sunt, fără limitare, cele de mai jos:

- excavatii (de ex. prăbusirea terenului, contactul cu serviciile sub-/supraterane, riscuri asociate aparaturii și autovehiculelor și pietonilor);
- lucrări de terasamente (de ex. viteze mari, vizibilitate redusă);
- lucrul la înălțime (de ex. căderi, materiale în cadere);
- spații închise (de ex. deficiența de oxigen, gaze/vapori otrăvitori, gaze explozive);
- manipularea și ridicarea de materiale grele (de ex. raniri ale spatelui);
- depozitarea, manipularea și utilizarea materialelor periculoase (de ex. substanțe chimice, materiale explozive);
- manipularea necontrolată a deșeurilor.

5.2. Înainte de începerea oricărei operațiuni periculoase, Antreprenorul va transmite spre aprobare Supervizorului un plan metodologic detaliat care va include măsurile de protecția muncii ce trebuie implementate. Antreprenorul i se va impune să demonstreze că își propune să ia toate măsurile rezonabile pentru a reduce la minimum riscurile operatorilor și ale altor persoane. Planul metodologic va fi depus cu cel puțin 21 de zile înainte de data la care se dorește începerea operării. Antreprenorul nu va iniția niciun fel de lucrări periculoase înainte de aprobarea planului metodologic de către Supervizor.

5.3. Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele legate de siguranța electrică pe santier. În timpul instalării sau testării oricăror echipamente, Antreprenorul se va asigura că au fost luate toate măsurile de siguranță pentru protejarea personalului care lucrează pe santier. Dacă este cazul, acestea vor include separarea cu garduri a zonelor considerate a fi cu potențial periculos și postarea de avertismente. Antreprenorul se va asigura că toate instalațiile electrice sunt efectuate de către personal instruit corespunzător și competent și că Lucrarea este executată în siguranță. Sistemul electric al santierului, cu precădere panourile de distribuție exterioare, vor fi examinate săptămânal.

6. Unități medicale și de prim ajutor

6.1. Antreprenorul va menține unități medicale adecvate pe santier, în permanență (un medic sau o asistentă vor fi în permanență prezenți pe santier) și se vor prezenta detaliile complete ale planurilor de evacuare. Antreprenorul va asigura unui număr suficient de angajați instruiți să acorde primul ajutor pentru a asigura acoperirea în caz de urgență, conform cerințelor legislației române și / sau europene. Numele și locațiile acestor persoane vor fi afișate în locații vizibile pe santier.

6.2. Antreprenorul va asigura la fața locului echipamentul de protecție necesar și va furniza, echipa și va menține un număr suficient de truse de prim ajutor.

6.3. În conformitate cu prevederile Legii, Antreprenorul va transmite Supervizorului informații referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor și de evacuare.

Anexa Nr. 7: DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA

Documente conforme cu executia ale lucrarilor de drumuri

Setul original (principal) de planșe conforme cu executia, la dimensiune completă în format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indică detaliile complete ale Lucrărilor construite cu identificatorii necesari către trimerile ce includ informații specifice din Manualul de întreținere. Planșele conforme cu executia vor include:

- planul final al Lucrărilor la scară de 1:500;
 - toate modificările comunicate de Supervizor;
 - detalii complete referitoare la structura rutieră;
 - detalii referitoare la terasamente, inclusiv grosimea stratului decapat și orice tratament special necesar la sau sub nivelul stratului de forma;
 - detalii de drenaj ce indică toate elementele de curgere, podetele și zonele de deversare la emisari. Dacă cotele nu sunt indicate pe planșe, se vor realiza planșe de detalii care vor fi incluse în documentele conforme cu executia;
 - tipurile de conducte și materiale geotextile utilizate de către Antreprenor. Separatoare de hidrocarburi, inclusiv zone de acces și locația evacuarilor apelor de suprafață canalelor;
 - locația exactă și adâncimea conductelor de rezervă pentru furnizarea Utilitatilor și 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 detaliat 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 ulterioara in 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, eficienta si probleme legate de conditiile de sol si ape de suprafata intalnite, inclusiv Lucrarile temporare. Jurnale de stivuire, teste de stivuire si alte informatii de testare relevante. Rapoartele de tasare cu datele fiecărei 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 locatie, 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) cerințe și proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu și a biodiversității inclusiv necesarul de echipament, frecvența monitorizării, parametrii ce trebuie monitorizați, conform prevederilor actelor de reglementare în domeniul protecției mediului și ale legislației în vigoare;
- d) identificarea potențialelor probleme și propunerea de măsuri de reducere înainte ca lucrările să fie efectuate;
- e) definirea procedurilor de control de mediu, în cazul poluării, incendiilor sau incidentelor similare.

1. Antreprenorul va avea obligația de a elabora un Plan de intervenții în caz de poluări accidentale sau alte situații deosebite (inundații, cutremure, etc.) care va cuprinde măsurile ce se vor lua în aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilități.

2. Planul va fi transmis spre analiză și aprobare Supervizorului.

3. PMM va furniza informații cu privire la:

- politica de mediu a Antreprenorului, inclusiv rapoartele detaliate referitoare la metodele și controalele pe care își propune să le utilizeze pentru respectarea legislației de protecție a mediului și pentru reducere a efectelor asupra mediului;
- cadrul organizational al Antreprenorului, cu precădere informațiile referitoare la personalul principal cu responsabilități specifice în domeniul mediului;
- informații referitoare la programele de instruire pentru constientizarea forței de muncă a antreprenorului de problemele de mediu și obiectivele care trebuie protejate în zona respectivă;
- informații referitoare la zonele de lucru, gropile de imprumut, cerințele de umplere, inclusiv analiza totală a cantităților de excavare și umplere;
- informații referitoare la evidențele care trebuie păstrate pentru a demonstra conformitatea cu PMM;
- un mecanism oficial de auditare a eficienței PMM.

4. Antreprenorul va transmite PMM Supervizorului spre aprobare, în termen de 30 zile de la Data Începerii Executiei Lucrarilor. Antreprenorul nu va ocupa santierul și nu va începe niciun fel de lucrări fără aprobarea PMM de către Supervizor.

5. PMM va include, fără însă a se limita la aspectele de mediu de mai jos:

i. zgomot și vibrații

PMM-ul Antreprenorului pentru controlul și monitorizarea zgomotului și vibrațiilor va include, fără limitare caracteristicile:

- a) metodei prin care se vor executa Lucrarile;
- b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat, nivelul de intensitate sonoră și locația informativă pe santier;
- c) nivelurilor de zgomot și vibrații estimate asociate Lucrarilor;
- d) măsurilor propuse pentru reducerea zgomotului și a vibrațiilor în activitățile de construcții, inclusiv programele de furnizare a barierelor temporare și permanente de mediu;
- e) locațiilor de depozitare a materialelor utilizate și măsurile propuse pentru reducerea impactului zgomotului și vibrațiilor;
- f) gropilor de imprumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material și a măsurilor propuse de reducere a impactului zgomotului și vibrațiilor pentru aceste santiere;
- g) măsurile pentru controlul și monitorizarea impactului zgomotului și vibrațiilor survenite ca urmare a utilizării oricărui autostrazi publice, a drumurilor de acces sau de transport temporar pentru executarea Lucrarilor;
- h) efectelor preconizate ale zgomotului și vibrațiilor utilizării și restaurării tuturor componentelor, inclusiv măsurile de reducere propuse.

ii. praful, fumul și alți poluanți aeropurtati

PMM pentru controlul și monitorizarea prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtati va include, fără limitare, caracteristicile:

- a) metodei prin care se vor executa Lucrarile;
- b) tipului de echipament care urmează a fi utilizat și locația informativă pe santier;
- c) măsurilor de menținere sub control a prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtati, inclusiv a mirosurilor produse de executia lucrarilor și de utilizarea drumurilor de transport temporare;
- d) măsurilor propuse pentru reducerea impactului potențial al prafului, fumului și altor poluanți aeropurtati, inclusiv a mirosurilor;
- e) locațiile de depozitare a materialelor propuse și ale măsurilor de diminuare a impactului prafului, fumului și al altor poluanți aeropurtati;
- f) gropilor de imprumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material și a măsurilor propuse de reducere a impactului prafului, fumului și altor poluanți aeropurtati pentru aceste santiere;
- g) posibilelor efecte ale prafului, fumului și a altor poluanți aeropurtati, inclusiv mirosurilor, rezultate din construcție, utilizarea și reabilitarea tuturor componentelor și va include propunerile de diminuare adecvate.

6. De asemenea, în cadrul PMM pentru controlul și monitorizarea poluanților și a altor factori vor fi prezentate, fără limitare, caracteristicile:



- a. măsurilor propuse pentru protecția apelor și terenurilor cu recolte și a oricăror zone aflate în preajma Santierului împotriva tuturor tipurilor de poluare rezultate fie din executia lucrărilor, fie din alte activități asociate acestor lucrări;
- b. metodei de control pentru depozitarea, manipularea și utilizarea materialelor și/sau substanțelor și preparatelor chimice periculoase, etc;
- c. protecției și reabilitării adecvate, la finalul Lucrarilor, a terenului utilizat pentru gropile de imprumut, cariere, drumuri de deservire și deviere și orice alte lucrări temporare sau pregătitoare;
- d. furnizării, instalării, testării funcționării adecvate și utilizării de echipament specific necesar pentru corecta monitorizare a tuturor tipurilor de factori poluanți cum sunt zgomotul, gazele, praful, lichidele, etc., rezultate din operațiunile derulate pe Santier, inclusiv furnizarea tuturor programelor necesare pentru colectarea, analiza și interpretarea tuturor datelor colectate. Se face referire cu precădere la determinarea următorilor indicatori: NO_x, SO_x, CO, metale grele, particule în suspensie și praful depus;
- e. măsurătorilor propuse pentru reducerea la minimum a emisiilor astfel încât să nu fie atinse nivelurile maxime admisibile;
- f. măsurilor propuse în vederea prevenirii poluării solului și/sau subsolului și a apelor subterane prin depozitarea atenta a deșeurilor, după tip în containere sau pe platforme amenajate;
- g. procedurilor propuse de gestionare a deșeurilor; și a cantitatilor de sol excedentă, inclusiv identificarea celor mai bune soluții care conduc la minimizarea cantitatilor de deșeuri și la un grad cât mai ridicat de valorificare a materialelor de construcție;
- h. impactului asupra florei / faunei și măsurile de reducere propuse;
- i. impactului vizual al lucrărilor și măsurile propuse pentru reducerea efectului asupra peisajului
- j. măsurilor propuse pentru gestionarea terenului contaminat;
- k. impactul asupra zonelor sensibile și măsurile de diminuare propuse incluzând identificarea rutelor pentru transportul materialelor, echipamentelor și a forței de lucru;
- l. impactului asupra siturilor arheologice și mostenirii istorice și măsurile de diminuare propuse;
- m. impactului asupra comunității locale și măsurile de diminuare propuse;
- n. oricăror demersuri impuse prin legislația română și prin Standardele aplicabile.

7. Întalnirea Inițială

7.1. Se va organiza o sedință PMM inițială pentru stabilirea următoarelor:

- i. organizația de gestionare a mediului și personalul;
- ii. analiza impactului asupra mediului al Lucrarilor și metode de reducere a impactului;
- iii. măsuri pentru reducerea la minimum a utilizării resurselor naturale;
- iv. soluții pentru gestionarea corespunzătoare a cantitatilor de deșeuri cu respectarea legislației în vigoare;
- v. măsuri de valorificare/eliminare a deșeurilor rezultate din construcții și demolări.

8. Roluri și responsabilități

8.1. Responsabilitatea totală pentru problemele legate de mediu va aparține Antreprenorului.

8.2. Un specialist de mediu calificat va fi responsabil pentru supravegherea activităților de mediu a implementării măsurilor de reducere a impactului prevăzute în cadrul acordului de mediu și a prevederilor legislației în vigoare. Antreprenorul va pune la dispoziție personalul ce va îndeplini rolul de specialist de mediu. Reprezentantul Antreprenorului va fi, de asemenea, responsabil pentru supravegherea îndeplinirii obligațiilor legate de mediu și fiecare diriginte de santier va avea responsabilități legate de mediu. Se va efectua o auditare periodică a PMM de către Reprezentantul Beneficiarului.

9. Monitorizare

9.1. PMM va include o procedură de monitorizare pentru a asigura succesul măsurilor de protecție a mediului, inclusiv a vegetației și a faunei salbatice și pentru a asigura refacerea completă a zonelor afectate de realizarea gropilor de imprumut, a drumurilor de transport și a zonelor de depozitare, astfel încât să fie respectate prevederile actelor de reglementare în domeniul protecției mediului. Aceasta monitorizare va include și investigarea oricăror canale de evacuare pentru a asigura prevenirea poluării neintenționate a pânzei freatice. Santurile și canalele de scurgere vor fi verificate în mod regulat și întreținute pentru prevenirea blocajelor și pentru a asigura prevenirea poluării corpurilor de apă.

9.2. Specialistul în probleme de mediu al Antreprenorului va defini procedurile generale ce vor include rapoartele de monitorizare și va fi implicat în supravegherea permanentă a mediului.

9.3. Specialistul de mediu va stabili următoarele:

- a. cadrul de gestionare a problemelor legate de protecția mediului;
- b. cerințele legate de raportare și contact;
- c. aspecte cheie legate de mediu;
- d. strategia de monitorizare, conform prevederilor actelor de reglementare în domeniul protecției mediului;
- e. gestionarea datelor;
- f. procedurile de control al mediului.

9.4. Specialistului pe probleme de mediu i se va solicita, de asemenea, să:

- a. ofere consiliere cu privire la problemele de mediu Reprezentantului Antreprenorului și 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 membrii relevanti ai personalului Antreprenorului cu precadere in perioada initiala si in cadrul vizitelor ocazionale pe santier;

9.5. Supraveghetorul 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 Supraveghetorul 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 activitatilor 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 Supraveghetorul in vederea analizei 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 defectelor conform 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 Supraveghetorului, 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 acordurile 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 Supraveghetorului.

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 munca in locatii adecvate de-a lungul Lucrarilor. Toate toaletele vor fi fie ecologice si vor fi golate regulat, fie racordate la reseaua 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 reseaua 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 carburanților lichizi vor fi amplasate într-o carcasa de protecție sigilată, care să poată susține cel puțin 110 % din volumul total al rezervorului cu o înălțime de gardă de 200mm. Tevile de umplere/descarcare vor fi amplasate pentru a asigura menținerea substanței versate în rezervor și toate supapele vor putea fi blocate. Rezervoarele vor fi verificate și curățate la intervale regulate, inclusiv trapele și filtrele de ulei și carburant;
 - b) orice rezervoare mari/autocisterne cu furtun de evacuare integral și duza vor fi prevăzute cu mijloace de protecție și cu blocarea duzei deasupra nivelului maxim de umplere, duza fiind blocată pe poziție atunci când nu este utilizată;
 - c) se va indica o zonă de alimentare în preajma rezervoarelor de depozitare și va include platforma din beton înclinată, cu scurgere într-o tavă de oțel sau un alt recipient etans;
 - d) toate generatoarele mobile și alte echipamente statice vor fi de tipul prevăzut cu suport integrat sau vor fi amplasate într-o tavă sudată din oțel cu un volum adecvat;
 - e) toate echipamentele mobile cum sunt pompele, excavatoarele, camioanele etc. utilizate pe Santier vor fi în stare bună și nu vor prezenta ulei de lubrifiere și hidraulice, Tavile de scurgere din oțel fiind amplasate sub acestea dacă nu sunt utilizate;
 - f) toate containerele pentru substanțe chimice și lubrifianți (de ex., solvenți, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe Santier vor fi depozitate în tavi din oțel sau din alt material aprobat cu volum corespunzător.
- 14.2. În cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanțe chimice pe Santier, Lucrările din preajma scurgerii vor fi întrerupte, se va identifica sursa, se vor lua măsuri de stopare a poluării la sursă și se vor aplica substanțe neutralizante, iar pamântul contaminat va fi excavat și îndepărtat de pe Santier și transportat imediat către o locație de evacuare aprobată.



ANEXA Nr. 9: CAIETE DE SARCINI

În conformitate cu Cerințele Beneficiarului, conținutul 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 și GEOTEHNICE

1.3.1 Morfologie

1.3.2 Climat

1.3.3 Geologie

1.3.4 Seismicitate

1.3.5 Hidrologie

1.4 SITUAȚIA 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 și depozitare pamant

2.3.5 Excavari

2.3.7 Pregatirea pamantului sub terasament

2.3.7 Constructia terasamentelor

2.3.8 Santuri și rigole

2.3.8 Finisarea patului drumului

2.3.10 Protectie cu pamant vegetal

2.4 CONTROLUL EXECUTIEI și 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

3.4 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 și ACCEPTAREA LUCRARILOR

3.5.1 Verificarea geometriei orizontale

3.5.2 Verificarea compactarii și capacitatii portante

3.5.3 Verificarea caracteristicilor stratului de suprafata

3.5.4 Acceptarea în 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 Condiții preliminare

4.3.4 Construcție

4.4 CONTROLUL și ACCEPTAREA LUCRARILOR

4.4.1 Verificarea geometriei orizontale

4.4.2 Verificarea compactării și capacității portante

4.4.3 Verificarea caracteristicilor suprafeței stratului

4.4.4 Acceptarea lucrărilor în stadiul de construcție

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 protecție

5.2 STABILIREA COMPOZITIEI AMESTECULUI

5.2.1 Incercări preliminare

5.2.2 Compoziția amestecului

5.3 PREPARAREA AMESTECULUI

5.3.1 Stația de preparare/prepararea în situ

5.3.2 Experimentarea preparării amestecului

5.3.3 Prepararea propriu-zisă a amestecului

5.3.4 Controlul calității amestecului preparat

5.4 PUNEREA ÎN OPERĂ A AMESTECULUI

5.4.1 Transportul amestecului

5.4.2 Lucrări pregătitoare

5.4.3 Experimentarea punerii în operă a amestecului

5.4.4 Punerea în operă a amestecului

5.4.5 Protejarea straturilor rutiere din agregate stabilizate cu ciment

5.5 CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

5.5.1 Controlul calității agregatelor stabilizate cu ciment puse în operă

5.5.2 Elemente geometrice

5.5.3 Condiții de compactare

5.5.4 Caracteristicile suprafeței stratului din material stabilizat

6. STRATUL DE BAZA/LEGATURA/UZURA DIN MIXTURA ASFALTICĂ EXECUTATĂ 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 bituminoasă

6.2.5 Aditivi

6.3 PROIECTAREA MIXTURII ASFALTICE

6.3.1 Compoziția 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 ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

6.4.1 Prepararea (Stația de preparare) și transportul mixturilor asfaltice

6.4.2 Lucrări pregătitoare

6.4.3 Asternerea mixturilor asfaltice

6.4.4 Compactarea mixturilor asfaltice

6.5 CONTROLUL EXECUTIEI ȘI ACCEPTAREA LUCRARILOR

6.5.1 Controlul calității materialelor

6.5.2 Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice

6.5.3 Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

6.5.4 Verificarea elementelor geometrice

6.5.5 Acceptarea lucrărilor

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 MARCARI 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 Aparare de reazem
- 10.11.2 Dispozitive antisismice
- 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 geogrilile

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 NAILING

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