5/259/14.01.2026

Semnatar: Radu Cristian-Daniel
Data si ora semnarii: 21-01-2026 17:22:34

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL
Ing. CRISTIAN PISTOL

CERINȚELE BENEFICIARULUI

PROIECTARE ȘI EXECUȚIE
"DRUM EXPRES SUCEAVA – SIRET, LOT 3: BĂLCĂUȚI – SIRET, MODERNIZARE DN2 (ROMÂNIA) ȘI MODERNIZARE M19 (UCRAINA)"

DIRECTOR,
DIRECȚIA TEHNICĂ
Ing. Ionuț URECHEATU

Ianuarie 2026

Elaborat de :	**Semnatura**
Ing. Paula TALAMBĂ DIRECȚIA TEHNICĂ – UIP 1	
Ing. DANIELA JIANU DIRECȚIA TEHNICĂ – UIP 1	

1. INFORMATII GENERALE 1
1.1. Tara beneficiara: Romania și Ucraina 1
1.2. Autoritatea Contractanta 1
1.3. Cadrul National Relevant 1
1.4. Stadiul actual in Sectorul de Referinta 1
1.4.1. Intretinerea Retelei de Drumuri 1
1.5. Sursa de Finantare 2
2. OBIECTIV GENERAL 2
3. DESCRIEREA PROIECTULUI 2
3.1. Informatii Generale 2
3.2. Necesitatea și oportunitatea investiției 2
3.3. Descrierea lucrărilor prevazute in cadrul Studiului de Fezabilitate pentru Drumul expres Suceava – Siret 3
3.3.1. Traseul in plan 3
3.3.2. Profilul longitudinal 4
3.3.3. Profiluri transversale tip 4
3.3.4. Structura rutiera proiectata: 5
3.3.5. Zone de trecere peste zona mediană 6
3.3.6. Drumuri de intretinere 6
3.3.7. Lucrari de consolidare 6
3.3.7.1 Lucrari de terasamente 7
3.3.7.2 Protectia taluzurilor 8
3.3.7.3 Imbunatatirea de suprafata a terenului de fundare 8
3.3.7.4 Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare 9
3.3.7.5 Structuri de sprijin 9
3.3.7.6 Drenarea apelor 10
3.3.7.7 Aplicabilitati lucrari de consolidare 11
3.3.8. Colectarea si evacuarea apelor 16
3.3.8.1 Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar 16
3.3.8.2 Lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale – LOT3: 16
3.3.8.3 Podete 16
3.3.9. Noduri rutiere 17
3.3.9.1 Nod rutier - DN2 (Siret Sud) - km 43+320 – LOTUL 2 si LOTUL 3 17
3.3.9.2 Nod rutier Siret Nord – Legătură DN2- km 55+203 19
3.3.10. Restabiliri legaturi rutiere 20
3.3.11. Siguranţa circulaţiei 21
3.3.11.1 Semnalizarea rutiera 21
3.3.11.2 Marcaje, semnalizare si indicatoare rutiere 21
3.3.11.1 Semnalizare verticala – Indicatoare 21
3.3.11.2 Semnalizare orizontala – Marcajele 22
3.3.11.3 Butoni reflectorizanti 23
3.3.11.4 Parapete 23
3.3.11.5 Lucrari de imprejmuire 24
3.3.12. Lucrari de viaducte, poduri si pasaje 24
3.3.12.1 Descrierea solutiilor de poduri 27
3.3.13. Lucrari hidrotehnice 33
3.3.13.1 Lucrări de recalibrari cursuri de apa 33
3.3.13.2 Protecţie taluz cu pereu din dale de beton 33
3.3.14. Dotari ale drumului expres 33
3.3.14.1 Centru de Întreținere și Coordonare 33
3.3.15. Organizarea de santier 37
3.3.16. Panouri fonoabsorbante 39
3.3.17. Mutari si/sau protejari de instalatii 40
3.3.18. Sistem de iluminat 53
3.3.19. Peisagistica si perdele forestiere 58
3.3.19.1 Peisagistica 58
3.3.19.2 Perdele forestiere 58

3.3.20. Impactul asupra mediului 60
3.3.21. Exproprieri. 63
3.3.22. Analiza riscului geotehnic 63
3.3.22.1 Monitorizarea geotehnica 63
3.3.23. Durata Contractului: 63
3.4. Modernizare DN2 si amenajare zona de stationare pentru autovehicule de mare tonaj în zona Siret, acces DN2 63
3.5. Descrierea lucrarilor de modernizare M19 (Ucraina) conform documentatiei tehnice 65
4. TEMA DE PROIECTARE 69
4.1. Obligatii Generale 70
4.2. Documentele Beneficiarului relevante pentru executia Lucrarilor 71
4.3. Documentele Antreprenorului 72
4.4. Programul de proiectare si predarea proiectului 74
4.5. Modificarile Proiectului Tehnic de Executie 76
4.6. Finalizarea Proiectului Tehnic de Executie 76
4.7. Caiete de Sarcini pentru Executie 77
4.8. Proiectarea Lucrarilor provizorii 77
4.9. Calitatea de „*Proiectant*" asa cum este definita de Legea in domeniul constructiilor din Romania 78
4.10. Detalii de Executie parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie 78
4.11. Date electronice 79
4.12. Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor 79
4.13. Drumuri Principale 81
4.14. Lucrari de Arta/ Structuri 89
4.15. Peisagistica 92
4.16. Studiul geotehnic 93
4.17. Studiu hidrogeologic 94
4.18. Utilitati 94
4.19. Auditul de Siguranta Rutiera 96
4.20. Cerinte de proiectare privind asigurarea caracterului dual (civil-militar) 97
4.21. Aspecte referitoare la proiectare lucrarilor pe teritoriul Ucrainei 101
5. CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR 103
5.1. Caracteristici imperative ale lucrarilor de proiectarea pe care Antreprenorul trebuie sa le respecte 103
5.2. Caracteristici imperative privind proiectarea structurilor 105
5.3. Caracteristici imperative privind lucrarile de drum si intersectii 108
5.4. Caracteristici imperative privind lucrarile de consolidare 112
5.5. Caracteristici imperative privind dotarile 112
5.6. Specificatii tehnice 112
5.7. Breviar de calcul la nivelul de stabilitate terasamente si lucrari de consolidare 112
5.8. Caracteristici imperative privind sistemele inteligente de transport (ITS) 112
5.9. Caracteristici imperative privind diagnosticul arheologic, cercetare preventivă și supraveghere arheologică 113
5.10. Caracteristici imperative privind masurile de mediu 113
5.11. Caracteristici imperative privind nodurile rutiere 113
6.2. Utilaje 121
7. STUDIUL DE FEZABILITATE 122
8. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE 122
9. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR 123
10. TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE 125
11. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE 126
11.1. Manualul de operare si intretinere a structurii rutiere 126
11.2. Manualul de intretinere si operare a structurilor 127
11.3. Cerintele Privind Instruirea Personalului Beneficiarului 129
12. ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI 129
12.1. Obligatiile generale ale Antreprenorului 129
12.2. Aprobarea Santierului 130
12.3. Imprejmuire si bariere de mediu 130
12.4. Trasarea lucrarilor 131

12.5. Respectarea Legislatiei romanesti in domeniul constructiilor 131
12.6. Verificarea calitatii lucrarilor de constructii de catre Inspectoratul de Stat in Constructii 131
12.7. Intalniri 131
12.8. Rapoarte, fotografii si filmari privind evolutia executiei lucrarilor 132
12.9. Dreptul de acces si dreptul de proprietate asupra santierului 132
12.10. Dreptul de a lucra in zona caii ferate 133
12.11. Interferenta cu caile de acces la proprietati si utilitati 133
12.12. Studiul drumurilor principale, proprietatilor, terenurilor si culturilor 134
12.13. Imprejmuiri temporare si securitatea santierului 134
12.14. Protectia impotriva pagubelor 134
12.15. Procedura in caz de reclamatii sau revendicari pentru pagube/prejudicii 135
12.16. Curatarea santierului in timpul lucrarilor de executie 135
12.17. Structura santierului 135
12.18. Planul de Actiune pentru Promovarea Contractului 136
12.19. Managementul Traficului 137
12.20. Procedura de lucru 138
12.21. Urgente 138
12.22. Relatii Publice 138
12.23. Siguranta traficului si a persoanelor 138
12.24. Lucrari provizorii si cerintele privind terenul 139
12.25. Problema apei 139
12.26. Masuratori si pichetare 140
12.27. Laboratorul de pe santier 141
12.28. Cai de acces afectate de Contract 141
12.29. Adoptarea de catre municipalitatea locala 141
12.30. Inspectie si Testare 141
12.31. Materiale 142
12.32. Asigurarea Calitatii 144
12.33. Securitate si sanatate in munca 145
12.34. Documente conforme cu executia 145
12.35. Investigatii arheologice 145
12.36. Identificarea si curatarea terenului de munitii neexplodate 149
12.37. Cerinte legate de mediul inconjurator 150
12.38. Planul de management de mediu 151
12.39. Puncte de referinta 151
12.40. Penalitati de intarziere 154
12.41. Recepția Finală 154
13. Personalul si Utilajele Antreprenorului 155
14. RISCURI EXCEPȚIONALE 156
15. OBLIGATIILE AGENȚIEI NATIONALE PENTRU RESTAURARE ȘI DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DIN UCRAINA 158
Anexa Nr. 1: DEFINITII 161
Anexa Nr. 2: LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR 163
Anexa Nr. 3: SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR 179
Anexa Nr. 4 - SISTEME ITS 186
ANEXA Nr. 5: SCHITA DE PROIECT 234
Anexa Nr. 6: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA 237
Anexa Nr.7 DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA 243
ANEXA Nr. 8 PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU 245
ANEXA Nr. 9: CAIETE DE SARCINI 250
ANEXA 10 - MASURI DE PROTECTIE SI APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR SI SITUATIILOR DE URGENTA 256

1. INFORMATII GENERALE

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

1.1. Tara beneficiara: Romania și Ucraina

1.2. Autoritatea Contractanta

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

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

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

1.3. Cadrul National Relevant

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

1.4. Stadiul actual in Sectorul de Referinta

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

In cadrul infrastructurii majore de transport se disting ca fiind de maxim interes si importanta drumurile care la ora actuala se afla pe coridoarele de tranzit europene si internationale, respectiv drumurile care sunt integrate in Reteaua Trans-Europeana de Transport (TEN-T).

Prioritatea de investitii pentru obiectivul *Drum Expres Suceava-Siret* a fost identificata si cuantificata la nivel general prin MPGT, care se refera la mobilitatea îmbunatățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare TEN-T, prin construirea unui drum, avand ca principal scop fluidizarea traficului spre nordul tarii, care să reducă timpul de călătorie, riscurile de accidentări și să implementeze proiecte economice și de mediu durabile.

Traseul Drumului Expres Suceava-Siret se desfasoara pe teritoriul judetului Suceava, traversand urmatoarele UAT-uri: Suceava, Milisauti, Siret, Mitocu Dragomirnei, Patrauti, Darmanesti, Granicesti, Calafindesti, Balcauti, Musenita.

1.4.1. Intretinerea Retelei de Drumuri

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

1.5. Sursa de Finantare

Finantarea obiectivului de investitii se realizeaza din fonduri externe rambursabile (prin instrumentul SAFE - „*Acțiunea pentru securitatea Europei*") și de la bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, în limita sumelor aprobate anual cu aceasta destinație, precum și din alte surse legal constituite, conform programelor de investiții publice aprobate potrivit legii.

2. OBIECTIV GENERAL

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

Proiectul de constructie a drumului expres Suceava - Siret imbunatateste major eficienta retelei de transport din Romania prin reducerea timpului de deplasare avand ca principal scop fluidizarea traficului spre nordul tarii, implicit, are loc o imbunatatirea a conectivitatii la nivel regional. Proiectul de drum expres este oportun deoarece:

- Asigura un parcurs mai rapid pentru traficul pe distante lungi de pasageri si marfuri, prin viteza ridicata de deplasare, prin reducerea costurilor operationale si prin imbunatatirea sigurantei circulatiei;
- Un impact limitat asupra mediului care sa ia in considerare riscurile schimbarilor climatice, precum si masurile de adaptare si reducere a impactului asupra mediului

3. DESCRIEREA PROIECTULUI

3.1. Informatii Generale

Studiul de fezabilitate pentru *Drum Expres Suceava - Siret* a fost elaborat de catre Asocierea SEARCH CORPORATION SRL – EGIS ROMANIA SA – EGIS INTERNATIONAL SAS, iar aprobarea documentatiei – tehnico economice, a obiectivului de investitie a fost avizata in CTE – CNAIR avizul nr. 6006/ 27.11.2025 si in CTE – MTI avizul nr. 224/ 11.12.2025.

3.2. Necesitatea și oportunitatea investiției

Prioritatea de investitii pentru obiectivul Drum Expres Suceava - Siret a fost identificata si cuantificata la nivel general prin MPGT, care se refera la mobilitatea îmbunatățită pentru populație și bunuri în cadrul rețelei de bază și cuprinzătoare TEN-T, prin construirea unui drum, avand ca principal scop fluidizarea traficului spre nordul Regiunii Moldova, care să reducă timpul de călătorie, riscurile de accidentări și să implementeze proiecte economice și de mediu durabile.

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

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

Proiectul are un impact socio-economic pozitiv prin:

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

De asemenea, beneficiile acestui proiect se extind si asupra tarii vecine Ucraina, incluzand si modernizarea unui sector din drumul M19 (lucrare care se va executa in cadrul prezentului contract).

3.3. Descrierea lucrărilor prevazute in cadrul Studiului de Fezabilitate pentru Drumul expres Suceava – Siret

Stabilirea categoriei de importanta a constructiei s-a facut in baza prevederilor art. 22, sec.2, intitulata "*Obligatii si raspunderi ale proiectantilor*" din Legea nr. 10/1995, *"Legea privind calitatea in constructii"* si in baza "*Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor*" aprobat cu Ord. MLPAT nr. 31/N/1995.

Prin compararea punctajului total acordat factorilor determinanti [P(n)= 19 pct.] cu grupele de valori corespunzatoare categoriei de importanta (tab. 3 – Metodologie), rezulta ca lucrarea se incadreaza in: "*Categoria de importanta deosebita (B)*".

Conform "*Ordinului nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor*" si a "*Ordinului nr. 1295/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice*" categoria drumului, din punct de vedere functional, administrativ si al traficului, drumul expres Suceava - Siret se incadreaza in clasa tehnica II.

Drumul expres Suceava – Siret are o lungime totala de 55,70 km si a fost impartit in 3 loturi, astfel:

- Lot 1 - km 0+000 – 18+600
- Lot 2 - km 18+600 – 43+050
- **Lot 3 - km 43+050 – 55+700.**

Aceste cerinte ale beneficiarului sunt intocmite pentru lotul 3 (km 43+050 – 55+700), iar descrierea lucrarilor va avea in vedere acest lot.

Descarcarile acestui lot se realizeaza dupa cum urmeaza:

In situatia in care lotul 3 este finalizat insa nu si loturile adiacente, pentru darea in circulatie a acestui lot se vor utiliza descarcari dupa cum urmeaza:

- **Lotul 3: Bălcăuți - Siret km 43+050 – km 55+700 (L = 12,65km)**
  - In zona de inceput a Lotului 3, la km 43+100, prin breteaua 4 (realizata integral in Lotul 3) si breteaua 3 (realizata partial in Lotul 3) apartinand Nodului Rutier 4 - Siret Sud – Lot3. Pe prima parte a bretelei 4 (curba la dreapta fata de iesirea din flux – calea 2) se va realiza in faza provizorie parte carosabila cu doua benzi (cate o banda pe fiecare sens). Descarcarea traficului de pe drumul expres se realizeaza prin intersectia giratorie cu DN2 care apartine Nodului Rutier 4 – Siret Sud – Lot3. Tot in Lotul 3 se realizeaza restul din breteaua 2 si amenajarea intrarii in drumul expres (banda de accelerare si patrundere in flux in calea 1 a drumului expres) si pasajul pe DN 2, inclusiv rampele.

  - In zona de final a Lotului 3, la km 55+700, descarcare in DN2.

3.3.1. Traseul in plan

LOTUL 3 al Drumului Expres Suceava – Siret incepe la km 43+050 pe curba la stânga cu bisectoarea în km 40+465 reorientează traseul spre NV spre Mușenița (până la limita UAT-urilor Siret-Mușenița), ocolind astfel intravilanul localităților Bălcăuți (prin partea de est, nord-est, nord), Negostina (prin sud), traversând UAT Bălcăuți. Pe acest sector, traseul este supratraversat de 3 ori prin pasaje superioare (DC35 – km 40+473,1, DJ209D –km 41+250,35, nodul rutier tip B "romb" –km 43+320 - DN2 – km 141+622), traversează două cursuri de apă pe poduri (Rudești –km 42+200, Bălcăuți - km 43+865), CF Siret-Dornești – zona km 44+817, un drum de exploatare la km 46+530, respectiv o vale prin intermediul unui viaduct de la km 48+910 cu lungimea de 160m, viaduct ce se regăsește în limita UAT Mușenița. Totodată, la km 43+320 este proiectata amenajarea unui nod rutier tip B "romb" ce asigură prin intermediul patru bretele directe, două giratii și un pasaj peste drumul expres conexiunea cu DN2 (Nod DN2 Siret Sud), în zona dintre bretelele nodului și DN2 este propusă amplasarea unui centru de întreținere și control (CIC).

La km 49+813,65 traseul subtraversează DJ291A (pasaj superior) Mănăstioara-Mușenița, apoi ocolește paralel pe direcția NE localitatea.

În limita UAT Siret, la km 50+325,35 este propusă traversarea drumului expres ca mai apoi, la km 51+000 să fie amenajată o subtraversare pentru protejarea faunei.

La km 53+528 incepe podul peste Râul Siret, urmând ca prin intermediul ultimei curbe la stânga traseul să se orienteze către N-NE, unde la km 55+203 este proiectat un pasaj aferent relocării DN2, accesul în vamă făcându-se prin intermediul drumului expres și a DN2 relocat, urmând ca mai apoi să intersecteze traseul actual al DN2 și să ajungă la km 55+700 sfârșitul tronsonului Suceava Siret, iar ca poziție kilometrică pe întreg traseul (Ploiești-Siret) acesta ajungând la km aproximativ 456+200 (intrarea în Vama Siret-Porubne). Lotul 3 are km de sfarsit 55+700.

Proiectarea Drumului Expres Lot 3 - km 43+050 – 55+700, va tine cont de studiul de vizibilitate anexat la documentatia de atribuire.

Viteza de proiectare a elementelor geometrice este de 120 km/h. Pentru asigurarea vizibilitatii minime, incepand de la km 43+800 si pana la final se va reduce viteza de circulatie la 100km/h.

Bretelele nodurilor rutiere sunt proiectate cu elemente geometrice corespunzatoare unei viteze de proiectare 60 km/h.

3.3.2. Profilul longitudinal

Traseul în profil longitudinal al drumului expres prezintă elemente geometrice conforme cu prevederile normativului PD162 – Normativ privind proiectarea autostrăzilor extraurbane, după cum urmează:

- Razele de racordare verticale concave sunt cuprinse între 16 180 m și 178 000 m;
- Razele de racordare verticale convexe sunt cuprinse între 19 000 m și 36 300 m.

Elementele geometrice in profil longitudinal:

- Declivitatea minima este de 0,5%;
- Declivitatea maxima 3%;
- Asigurarea unui gabarit de 7,80m pentru traversarea cailor ferate;
- Asigurarea gabaritului de 5,0m la supratraversarea drumurilor nationale, judetene, comunale;
- Asigurarea unui rambleu de minim 1,5m (incluzand si structura rutiera), in vederea asigurarii unui drenaj corespunzator a structurii rutiere la nivelului patului de fundare.

3.3.3. Profiluri transversale tip

Profilul transversal al drumului expres are lăţimea platformei de 21,50 m din care:

- parte carosabilă (2 benzi pe sens): 4 x 3,50 m = 14,00 m;
- bandă mediană (impermeabilizată): 3,00 m;
- acostamente: 2 x 1,50 m = 3,00 m;
- benzi de ghidare: 2 x 0,75 m = 1,50 m;
- spaţiu pentru parapete (în afara platformei): 2 x 1,00 m = 2,00 m.

Pe zonele in curbe converite si suprainaltate banda mediana se majoreaza cu 0.50m pentru a permite introducerea unei rigole care sa preia apele pluviale.

Pe acest lot nu sunt prevazute supralargiri pentru asigurarea vizibilitatii.

Profilul transversal al buclelor şi bretelelor are următoarele caracteristici:

- ***pentru buclele şi bretelele unidirecţionale:*** platforma de 6,00 m, incluzând 4,00 + supralargiri m parte carosabilă şi câte două acostamente de câte 1,00 m, din care 0,25 m banda de încadrare. La platformă se mai adaugă câte două zone a câte 1,00 m, zone în care se amplasează parapetele de protecţie;
- ***pentru buclele şi bretelele bidirecţionale:*** platforma de 9,0 alcatuita din: 7,00m parte carosabila (cu supralargiri in curbe unde este cazul) şi câte două acostamente de câte 1,00 m, din care 0,25 m banda de încadrare. Pe zonele buclelor bidirectionale se adauga o zona de 0.50m pentru separarea sensurilor

de circulatie. Platforma este marginită câte două zone a câte 1,00 m, zone în care se amplasează parapetele de protecţie.

Latimile partii carosabile/platformei pentru drumurile de intretinere este de 3,50m, drumuri nationale parte carosabila de 7,00m si platforma de 10,00m, drumuri judetene parte carosabila de 6,00m si platforma de 8,00m, drumuri comunale si locale parte carosabila de 5,50 m si platforma de 7,00m.

Ţinând cont de caracteristicile locale ale proiectului, marginile platformei au fost amenajate în diferite soluţii care să permită amplasarea dispozitivelor de colectare şi evacuare a apelor, a dispozitivelor de siguranţă.

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*. Astfel a fost propusa structura rutiera semirigida cu urmatoarea alcatuire:

Structură rutieră propusa pe drumul expres, inclusiv pe bretelele nodurilor rutiere aferente acestui interval:

- strat de uzura MAS16 rul. PMB 45/80 — 4 cm
- strat de legatura BAD22.4 leg PMB 45/80 — 6 cm
- strat de baza AB31.5 baza 50/70 — 8 cm
- balast stabilizat cu lianti hidraulici, în strat superior de fundaţie — 20 cm
- balast, în strat inferior de fundaţie — 35 cm
- strat de formă pamant stabilizat cu liant hidraulic — 20 cm

Structura rutiera pe zona mediana este:

- strat de uzura MAS16 rul. PMB 45/80 — 4 cm
- balast stabilizat cu lianti hidraulici — 14 cm
- balast, în strat inferior de fundaţie — 55 cm
- strat de formă pamant stabilizat cu liant hidraulic — 20 cm

Structura rutiera pe drumuri nationale:

- strat de uzura MAS16 rul. PMB 45/80 — 4 cm
- strat de legatura BAD22.4 leg. PMB 45/80 — 6 cm
- strat de baza AB31.5 baza 50/70 — 10 cm
- balast stabilizat cu lianti hidraulici — 20 cm
- strat de balast — 35 cm
- strat de forma din pamant stabilizat cu liant hidraulic — 20 cm

Structura rutiera pe drumuri judetene:

- strat de uzura BA16 rul. 50/70 — 4 cm
- strat de legatura BAD22.4 leg. 50/70 — 6 cm
- strat de baza AB31.5 baza 50/70 — 8 cm
- balast stabilizat cu lianti hidraulici — 18 cm
- strat de balast — 25 cm
- strat din nisip — 10 cm
- strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici — 20 cm

Structura rutiera pe drumuri comunale si locale:

- strat de uzura de uzura BA16 rul.50/70 — 4 cm
- strat de legatura BAD22.4 leg. 50/70 — 6 cm
- geocompozit antifisura
- balast stabilizat cu lianti hidraulici — 16 cm
- strat din balast — 25 cm
- strat din nisip — 10 cm
- strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici — 20 cm

Structura rutiera pe drumuri de intretinere si drumuri locale pentru acces la parcele:

- piatra sparta 15 cm
- balast 15 cm

Structura rutiera pentru Dotari:

- dala din beton de ciment BcR 4.5 22 cm
- balast stabilizat cu lianti hidraulici 21 cm
- balast 25 cm
- strat de forma (50% balast si 50% pamant) 20 cm

Structura rutiera pentru calea pe poduri, pasaje și viaducte:

- MAS 16 rul PMB 45/80 4 cm
- BAP 16 4 cm
- BA8 protectie hidroizolatie 3 cm
- Hidroizolatie 1 cm
- beton C35/45 min. 23 cm

Antreprenorul va proiecta si executa structura rutiera in conformitate cu ultima forma actualizata, publicata si oficiala a normativului AND 605-2016.
Atat pentru stratul de uzura cat si pentru stratul de legatura se va folosi bitum modificat.

3.3.5. Zone de trecere peste zona mediană

Pentru zonele de trecere peste zona mediană se va dispune parapet median demontabil.
Aplicabilitatea zonelor de trecere peste zona mediană va fi:

*Zone de trecere peste zona mediana – **LOT 3***

Nr.crt	Km inceput	Kilometru sfarsit	L (m)
10	46+900.00	47+061.00	161
11	52+900.00	53+061.00	161

3.3.6. Drumuri de intretinere

In lungul drumului expres, pe ambele parti ale acestuia, in afara amprizei lucrarilor si în interiorul gardului permanent de siguranţă au fost prevazute drumuri special destinate lucrarilor de intretinere ale drumului expres cu o latime de 3.50 m, care au fost conectate la reteaua rutiera locala.

Accesul pe aceste drumuri, din reteaua rutiera locala, va fi restrictionat prin prevederea unor porti speciale, care vor putea fi accesate doar de personalul de intretinere.

Acolo unde nu se poate realiza o conexiune/ continuitate cu o alta cale de comunicatie, se vor prevedea platforme de intoarcere.

3.3.7. Lucrari de consolidare

Lucrarile de consolidare trebuie sa corespunda cerintelor necesare scopului pentru care se utilizeaza si anume:

- sa asigure elementele geometrice ale platformei drumului;
- sa sustina si sa consolideze platforma si taluzurile drumului;
- sa imbunatateasca capacitatea portanta a terenului slab de fundare;
- sa dreneze apa subterana;
- sa protejeze taluzurile impotriva eroziunii si ravinarii apei de suprafata.

Nivelurile apelor subterane folosite în calcule vor fi preluate din Studiul Geotehnic, parte a documentatiei tehnice.

Antreprenorul isi va asuma riscul geotehnic al amplasamentului 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.

Descrierea lucrarilor de consolidare prevazute:

3.3.7.1 Lucrari de terasamente

Lucrarile de terasamente se vor desfasura în rambleu (umpluturi) cu inaltimi de max. 12 m si debleu (sapaturi) cu adancimea max. 30 m, masurate in axul proiectat.

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

Umpluturile de rambleu ce vor fi executate pe teren cu inclinare mai mare de 10 % se vor executa trepte de infratire dupa decaparea solului vegetal.

Treptele de infratire se vor executa cu latime de min. 3 m si inaltime min. 50 cm. Baza fiecarei trepte de infratire se va executa cu panta de 2%- 4% în sensul de inclinare al terenului natural.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3.7.2 Protectia taluzurilor

Protectia taluzurilor de rambleu

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

Pentru material de umplutura de tip necoeziv cu pante ale taluzurilor de 1:2 protecţia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat si georetele biodegradabile pentru mentinerea umidităţii in urma stropirii taluzurilor cu apa in perioada de dezvoltare a vegetaţiei (cca. 30 – 60 zile) dupa insamantare.

Pentru material de umplutura de tip coeziv (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) cu pante ale taluzurilor de 1:2 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat.

Protectia taluzurilor de debleu

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

Pentru stratificatie de tip necoeziva si pante ale taluzurilor 1: 2 pana la 1:5 protecţia taluzurilor se va realiza cu masca drenanta din piatra bruta in grosime de 50 cm.

Pentru stratificatie de tip necoeziva si pante ale taluzurilor 1:6 sau 1:8 protectia taluzurilor se va realiza cu masca drenanta din piatra bruta in grosime de 35 cm.

Pentru stratificaţie de tip coeziva (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) si pante ale taluzurilor 1:2 sau 1:4 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat si georetele biodegradabile pentru mentinerea umiditării in urma stropirii taluzurilor cu apa in perioada de dezvoltare a vegetatiei (cca. 30 – 60 zile) dupa insamantare.

Pentru stratificaţie de tip coeziva (prafuri argiloase, argile prafoase, argile nisipoase) sau necoeziva si pante ale taluzurilor mai line de 1:4 protectia taluzurilor se va realiza cu pamant vegetal inierbat.

3.3.7.3 Imbunatatirea de suprafata a terenului de fundare

Compactarea terenului de fundare cu cilindrul compactor

Prin compactare se intelege indesarea pe cale mecanica, avand ca rezultat micsorarea volumului de goluri ai pamantului. In pamanturi necoezive aceasta indesare se realizeaza prin reorientarea particulelor, care se produce prin invingerea frecarii intre ele si in mai mica masura prin striviri locale la punctele de contact.

In pamanturile coezive, indesarea se produce prin ruperea legaturilor dintre particule, urmata de reorientarea precum si de incovoierea si distorsiunea particulelor si a stratelor de apa legata care le inconjoara.

Volumul de goluri se reduce pe seama porilor neocupati de apa. Daca pamantul este saturat si lucreaza ca un sistem inchis, fara posibilitatea de indepartare a apei, compactarea nu este posibila. Starea de saturare reprezintă limita teoretica pentru compactarea unui pamant, indiferent de umiditatea lui naturala.

Perna din material coeziv compactat si stabilizat cu lianti hidraulici

Prin acest tip de lucrare se urmareste indepartarea pe o grosime limitata de cel mult 1 – 2 m a stratului foarte compresibil sau a pamanturilor dificile (sensibile la umezire, cu umflari si contractii mari, pamanturi coezive cu capacitate portanta redusa (Ic<0.5) sau pamanturi necoezive afanate (ID < 0.33) si inlocuirea acestora cu o perna de pământ corespunzator (3a- 4b, conform STAS 2914-84) compactat sau stabilizat cu lianti hidraulci.

Procentul de liant hidraulici si tipul liantului hidraulic se stabileste pe baza unui sector de proba in functie de umiditatea terenului de fundare si natura materialului coeziv utilizat la executia pernei.

Saltea din material granular ranforsata si protejata cu geotextil

Salteaua din material granular ranforsata cu geosintetice si protejata cu geotextil (daca e cazul) are un dublu rol de a impiedica ascensiunea capilara si de asigurare a stabilitătii generale ale umpluturilor de terasamente.

Grosimea saltelei este de cuprinsa între 50 cm – 1.20 m in functie de caracteristicile terenului de fundare si numarul elementelor de ranfosare.

Ranforsarea se realizeaza cu geosintetice unidirectionale avand rezistenta de calcul de lunga durata cuprinse intre 100 KN/m – 600 KN/m.

Daca sub cota saltelei din material granular terenul de fundare este foarte compresibil si cu umiditate crescuta inainte de executia saltelei ranforsate la baza excavatiei se realizeaza un blocaj din piatra spartă sort 90 – 200 mm prin impanare in terenul natural pana la atingerea refuzului peste care se asterne în strat de max. 20 cm de balast ce se compacteaza cu cilindrul compactor.

Verificarea terenului de fundare imbunatatit

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

3.3.7.4 Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare

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

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

Imbunatatirea de adancime cu piloti din piatra

Imbunatatirea de adancime a terenului de fundare cu piloti de indesare din piatra sort 8 – 32 mm se aplica pe zonele de racordare ale terasamentelor cu lucrările de arta şi au dublu rol: un rol de eliminare a presiunii în exces a apei din porii stratului compresibil şi grabirea procesului de consolidare a terenului de fundare şi al doilea rol de imbunatatire a parametrilor fizico mecanici ai stratului compresibil prin indesarea laterala.

Lungimea pilotilor de indesare variaza intre 4.00 m – 16.00 m, interdistanta dintre piloti este cuprinsa intre 1.50m – 2.50 m, diametrul pilotilor este de 0.60 m

Indesarea pilotilor se face de jos in sus la intervale de 50 cm, forta de inpingere este de min. 150 KN. Verificarea de indesare a pilotilor se realizeaza prin penetrari dinamice pe piloti si intermediar acestora (daca este cazul).

Solutia de imbunatatire de adancime cu piloti de indesare din piatra se recomanda în zonele unde terenul de fundare este compresibil şi stabilitatea generală a rambleului nu este asigurata.

3.3.7.5 Structuri de sprijin

Structuri de sprijin din beton armat

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

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

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

Structuri de sprijin din piloti forati (barete)

Structurile de sprijin din piloti forati de diametrul mare (1200 mm – 1500 mm) sau barete 1.00m x 2.50m sunt prevăzute in debleu pentru asigurarea stabilitătii generale a taluzurilor rezultate în urma excavatiilor.

Solutia de sprijinire din piloti forati sau barete conduce la volum al excavatiilor minim şi modificari reduse ale starii de eforturi in versantul excavat.

Structurile din pilotii forati sau barete la partea superioara vor fi ancorati (daca este cazul) cu ancore tip bara sau ancoraje alcatuite din toroane T15.7.

Sistemul constructiv este alcatuit din:

- Platforma de forare a pilotilor la cota coronamentului zidului de sprijin;
- Piloti forati (barete);
- Grinda de solidarizare a pilotilor la partea superioară a acestora;
- Ancoraje la partea superioară a zidului de sprijin (daca este cazul);
- Excavatie în faţă lucrarii de sprijinire şi executie ancoraje intermediare pe adâncimea excavatiei (daca este cazul);
- Executie faţă vazuta zid de sprijin din beton de captusire, beton torcretat sau elemente prefabricate din beton armat.
- Monitorizare deplasari prim masuratori topografice la fiecare etapa de excavatiei a pamantului din fata zidului de sprijin.

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

Pentru eliminarea apelor de infiltratii , daca este cazul, sunt prevăzute drenuri forate orizontal între pilotii forati.

Monitorizare lucrărilor de consolidare

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

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

3.3.7.6 Drenarea apelor

Drenuri in sapatura deschisa

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

Drenurile in sapatura deschisa sunt prevazute in urmatoarele situatii:

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

Drenurile in sapatura deschisa au înaltime cuprinsa intre 1.0m ÷ 3.00 m si lătimea 0.60m ÷ 1.20 m.

Umplutura drenanta se poate realiza din balast sortul 0÷63 mm sau piatra sparta sortul 0÷71. Indiferent de tipul materialului drenant utilizat, acesta se va proteja cu geotextil netesut cu rol anticontaminant, iar la partea superioara capacul drenului este realizat prin sistemul impermeabil de scurgere al apelor de suprafaţă (rigola, santuri, casiu) sau dop de argila în grosime de 30 cm.

La baza drenului pentru captarea şi dirijarea apelor către emisari sau punctele de colectare este amplasat tubul riflat perforat, SN8, cu diametrul cuprins intre 110 mm - 160 mm.

Pentru revizia si intretinerea drenurilor în sapatura deschisa sunt prevazute camine de vizitare dispuse la interdistanţa de aprox. 50 m pe toata lungimea drenului si in punctele obligate (intersectii de drenuri).

Excavatiile pentru executia drenurilor cu adancime mai mare de 1.50 m se vor realiza cu sprijiniri din dulapi verticali de lemn, rigle orizontale si spraituri.

Drenuri forate orizontal

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

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

3.3.7.7 Aplicabilitati lucrari de consolidare

Dren longitudinal (sectiune tip D01)

Drum Expres				
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Pozitie ax
1	43+150	43+600	450	stg/dr
2	45+950	46+900	950	stg/dr
3	49+150	50+000	850	stg/dr
4	51+500	53+150	1650	stg/dr
TOTAL			3900	

Scarificare si stabilizare cu lianti hidraulici min. 2% grosime 30cm (sectiune tip D02)

Drum Expres			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	43+200	43+600	400
2	45+950	46+900	950
3	49+200	49+950	750
4	50+125	50+750	625
5	51+550	53+150	1600
TOTAL			4325

Masca drenanta din piatra bruta sort 90÷250 mm, grosime 50 cm si Dren forat orizontal Ø90mm, L=3x20m, interistanta 15m (sectiune tip D05a)

Drum Expres									
Nr. Crt.	Poz fata de ax	Poz Km		Lungime (m)	Panta taluze	Inaltimi taluze (m)			
		Km inceput	Km Sfarsit			H 1	H 2	H 3	H 4
1	Dr.	43+200	43+550	350	1:4	6	-	-	-
2	Stg.	43+350	43+550	200	1:4	6	-	-	-
3	Dr.	49+400	49+900	500	1:4	6	-	-	-
4	Stg.	49+500	49+800	300	1:4	6	-	-	-

5	Stg.	50+150	50+650	500	1:4	6	-	-	-
6	Dr.	50+150	50+650	500	1:4	6	-	-	-
7	Stg.	52+650	53+050	400	1:4	6	-	-	-
8	Dr.	52+650	53+050	400	1:4	6	-	-	-
TOTAL				3150					

Barete din beton armat, radier din beton armat, ancoraje active tip bara (sectiune tip D010b)

Drum Expres													
Nr. Crt.	Poz fata de ax	Poz Km		Lungime (m)	Lb (m)	Hr (m)	Br (m)	Dimensiune bareta		dL (m)	Ancoraje		
		Km inceput	Km Sfarsit					b (m)	h (m)		La (m)	d (m)	Fcap (kN)
1	Dr.	49+600	49+844	244	20.00	2.00	1.50	2.50	1.00	2.50	-	-	-
2	Dr.	49+857	49+948	91	20.00	2.00	1.50	2.50	1.00	2.50	-	-	-
3	Stg.	49+642	49+794	152	25.00	1.50	2.50	2.50	1.00	2.50	-	-	-
4	Stg.	49+808	49+868	60	25.00	1.50	2.50	2.50	1.00	2.50	-	-	-
5	Dr.	50+150	50+315	165	25.00	1.50	2.50	2.50	1.00	2.00	-	-	-
6	Dr.	50+331	50+600	269	25.00	1.50	2.50	2.50	1.00	2.00	-	-	-
7	Stg.	50+200	50+320	120	25.00	1.50	2.50	2.50	1.00	2.00	-	-	-
8	Stg.	50+335	50+650	315	25.00	1.50	2.50	2.50	1.00	2.00	-	-	-
9	Dr.	51+650	51+872	222	25.00	1.50	2.50	2.50	1.00	2.00	-	-	-
10	Dr.	51+888	53+100	1212	25.00	1.50	2.50	2.50	1.00	2.00	-	-	-
11	Stg.	51+750	51+870	120	25.00	1.50	2.50	2.50	1.00	2.00	-	-	-
12	Stg.	51+885	52+750	865	20.00	1.50	2.50	2.50	1.00	2.00	-	-	-
TOTAL				3835									

Piloti de indesare din piatra, saltea din balast ranforsata, protectie taluz cu sol vegetal inierbat si georetele biodegradabile (sectiune tip R01)

Drum Expres									
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Piloti din piatra			Saltea ranforsata		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	43+600	43+665	65	2	10	0.6	0.9	2	400
2	43+830	43+925	95	2	10	0.6	0.9	3	400
3	44+700	44+800	100	2	10	0.6	0.9	2	400
4	44+840	45+025	185	2	10	0.6	0.9	2	400
5	47+150	47+450	300	2.5	9	0.6	0.9	2	400
6	47+900	48+000	100	2.5	5	0.6	0.9	1	200

7	48+750	48+830	80	2	12	0.6	0.9	2	400
8	48+990	49+100	110	2	12	0.6	0.9	2	400
9	50+900	51+000	100	2.5	12	0.6	0.9	2	400
10	51+020	51+150	130	2	14	0.6	0.9	2	400
11	53+300	53+550	250	2	14	0.6	1.2	3	600
12	54+520	54+650	130	2	14	0.6	1.2	3	600
13	55+000	55+100	100	2	12	0.6	0.9	2	600
14	55+120	55+250	130	2	12	0.6	0.9	2	600
TOTAL			1875						

Pasaj Km 46+530 (DE)									
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Piloti din piatra			Saltea ranforsata		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	0+125	0+190	65	2.5	8	0.6	0.9	2	200
2	0+230	0+275	45	2.5	8	0.6	0.9	2	200
TOTAL			110						

Pasaj Km 49+813 (DJ 291A)									
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Piloti din piatra			Saltea ranforsata		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	0+100	0+175	75	2.5	8	0.6	0.9	2	200
2	0+225	0+270	45	2.5	8	0.6	0.9	2	200
TOTAL			120						

Pasaj Km 50+325 (DL)									
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Piloti din piatra			Saltea ranforsata		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	0+025	0+075	50	2.5	8	0.6	0.9	2	200
2	0+115	0+150	35	2.5	8	0.6	0.9	2	200
TOTAL			85						

Pasaj Km 51+878 (DC52)									
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Piloti din piatra			Saltea ranforsata		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	0+075	0+125	50	2.5	8	0.6	0.9	2	200
2	0+175	0+225	50	2.5	8	0.6	0.9	2	200
TOTAL			100						

Nod 5 Km 55+2038 (DN2)

Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Piloti din piatra			Saltea ranforsata		
				B (m)	L (m)	d (m)	H (m)	Nr. ranf (buc)	Rez (kN/m)
1	0+215	0+330	115	2.5	14	0.6	0.9	3	600
2	0+430	0+500	70	2.5	14	0.6	0.9	3	600
TOTAL			185						

Blocaj din piatra, saltea din balast ranforsata, protectie taluz cu sol vegetal inierbat si georetele biodegradabile (sectiune tip R02)

Drum Expres							
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H1 (m)	H2 (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	44+100	44+175	75	0.5	0.6	1	400
2	55+400	55+700	300	0.5	0.6	1	400
TOTAL			375				

Nod 5 Km 55+203 (DN2)							
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H1 (m)	H2 (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+550	0+700	150	0.5	0.6	2	200
TOTAL			150				

Perna din pamant stabilizat cu lianti hidraulici, ranforsare terasament cu geosintetice, protectie taluz cu sol vegetal inierbat si georetele biodegradabile (sectiune tip R03)

Drum Expres						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	44+175	44+700	525	0.6	1	200
2	47+100	47+550	450	0.6	5	400
3	51+150	51+350	200	0.6	3	200
4	54+650	55+000	350	0.6	2	400
5	55+250	55+400	150	0.6	1	400
TOTAL			1675			

Nod 5 Km 55+203 (DN2)						
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	H (m)	Nr. Ranf. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	0+100	0+215	115	0.9	2	400
2	0+500	0+550	50	0.9	2	400
TOTAL			165			

Scarificare si stabilizare teren fundare, ranforsare terasament cu geosintetice, protectie taluz cu sol vegetal inierbat si georetele biodegradabile (sectiune tip R04)

Drum Expres					

Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)	Nr. (buc)	Rez.. (kN/m)
1	43+925	44+100	175	1	400
2	45+025	45+950	925	1	200
3	47+550	48+200	650	1	200
4	49+100	49+200	100	1	200
5	49+950	50+125	175	1	200
6	50+750	50+900	150	1	400
7	51+350	51+550	200	1	200
TOTAL			2375		

Scarificare si stabilizare teren fundare, protectie taluz cu sol vegetal inierbat si georetele biodegradabile (sectiune tip R05)

Drum Expres			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	43+050	43+200	150
2	46+900	47+100	200
3	48+200	48+750	550
4	53+150	53+300	150
TOTAL			1050

Nod 4 Km 43+050 (DN2)			
Nr. Bretea	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
Bretea 1	0+000	0+300	300
	0+300	0+800	500
Bretea 2	0+050	0+325	275
Bretea 3	0+000	0+400	400
	0+400	0+650	250
Bretea 4	0+050	0+300	250
DN 2	472+880	474+220	1340
TOTAL			3315

Pasaj Km 46+530 (DE)			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)
1	0+000	0+125	125
1	0+275	0+435	160
TOTAL			285

Nod 5 Km 55+203 (DN2)			
Nr. Crt.	Km inceput	Km Sfarsit	Lungime (m)

1	0+000	0+100	100
TOTAL			100

3.3.8. Colectarea si evacuarea apelor

3.3.8.1 Lucrări care asigură scurgerea apelor meteorice către emisar

- şanţuri cu secţiune pereată la marginea amprizei;
- podeţe (cu deschidere de 2 m şi 5 m);
- rigole de acostament din elemente prefabricate;
- casiuri de descărcare a apelor de pe suprafaţa drumui expres în cazul rambleelor înalte, a rampelor; podurilor şi pasajelor;
- rigole pereate în zona mediană a drumului expres în cazul curbelor amenajate.

Inceput	Sfarsit	Lungime
Start	End	Length
(km)	(km)	(m)
43+830	44+797	967
44+837	46+555	1718
47+117	48+830	1713
48+990	49+987	997
50+230	50+990	760
51+010	53+550	2540
54+510	55+498	988

3.3.8.2 Lucrări pentru depoluarea apei înaintea descărcării în emisar sau pe talveguri naturale – LOT3:

- camere decantoare/separatoare de hidrocarburi, ca dispozitive amplasate înaintea descărcării şanţurilor la podeţe sau în cursuri de apă naturale si camere decantoare/separatoare de hidrocarburi asociate cu bazine de dispersie a apei prevăzute în zonele unde apa colectată în şanţuri se va descărca pe terenul natural, în zone depresionare şi are ca scop scurgerea laminară a apei pentru a se evita erodarea terenului – drum expres si noduri rutiere – 52 buc;
- bazine de retenţie – 0 buc.

În vederea drenării şi evacuării apelor din sistemul rutier, s-a prevăzut prelungirea stratului granular până la marginea platformei pentru a permite apelor infiltrate în fundaţie descărcarea pe taluzuri sau în dispozitivele e scurgere din lungul drumului expres.
La baza taluzelor de rambleu se vor executa şanturi trapezoidale, din beton, pentru colectarea apelor pluviale din zona drumului expres, pe întreaga lungime a drumului expres (stânga şi dreapta).
Apele de pe platforma drumului expres vor fi colectate prin rigole de acostament din beton şi descarcate pe taluz, în şanţuri, prin casiuri amplasate conform calculului de capacitate hidraulică a rigolei.

3.3.8.3 Podete

Pe LOTUL 3 al Drumului Expres Suceava – Siret sunt proiectate 9 podete de traversare. Astfel, sunt proiectate 4 buc. Podete tip D5, 4 buc. podete tip D3 si 1 buc. podete tip C2.

In continuarea podetelor de la drumul expres pe emisar (albie existenta sau relocata), numai in situatiile in care si drumurile de intretinere traverseaza emisarul, sunt proiectate podete cu aceeasi structura (deschidere, alcatuire) ca la drumul expres in sectiunea respectiva. In acest caz, aceste podete sunt evaluate ca parte integranta din podetele de la drumul expres.

La nodurile rutiere si la relocari au fost proiectate 9 podete de traversare tip C2.

Aplicabilitatea podetelor este prezentata in Plansele de Detaliu Podete.

3.3.9. Noduri rutiere

Nodurile rutiere sunt intersectii denivelate intre doua artere, prevazute cu drumuri de legatura care permit trecerea fara conflicte a curentilor de trafic de pe o artera pe cealalta. Nodurile rutiere pot fi complete asigurand relatii intre toate sensurile din intersectie, sau pot fi partiale asigurand relatii numai pe anumite sensuri.

Pe lotul 3 al Drumului Expres Suceava – Siret sunt prevazute 2 amenajari de nod rutier, respectiv:

Noduri Rutiere			
Nr. crt.	**Denumire**	**Drum intersectat**	**Pk**
1	Nod rutier DN2 (Siret Sud) LOTUL 2 si LOTUL 3	DN2	43+320
2	Nod rutier DN2 (Siret Nord)	DN2	55+203

3.3.9.1 Nod rutier - DN2 (Siret Sud) - km 43+320 – LOTUL 2 si LOTUL 3

Acest nod rutier este propus în intersecția Drumului Expres (km 43+320) cu DN2 la aprox. 3 km orașul Siret, respectiv la o distanta de aprox. 12 km fată de mun. Rădăuți (prin intermediul drumului național DN2 și DN17A).

Nodul rutier Siret Sud (DN2) este de tip "romb". Asigură toate relațiile de legătură cu DN2. Profilul longitudinal al drumului expres în zona nodului se regăsește într-o racordare concavă formată din două declivități de -1.2% respectiv 2%, totodată linia roșie regăsindu-se într-un debleu cu Hmax aprox. 10 m, lucru ce duce la posibilitatea coborârii liniei roșii a drumului național (în momentul de față drumul național DN2 se regăsește într-o racordare convexă). Cele patru bretele ale nodului rutier, prin intermediul a două drumuri de legătură, debușează în DN2, la intersecțiile cu acesta sunt propuse două giraţii (Rint=20m) la nivel. Pentru relațiile dreapta, înainte de giratii (atât dinspre drumul expres, cât și dinspre DN2) sunt propuse patru bretele (V=40km/h, R=90m, i=5% pentru k=1.79) racordate cu pana ieșire, respectiv pătrundere în flux în vederea sporirii capacității de trafic și evitarea pătrunderii în giratie a fluxurilor de dreapta.

În spațiul dintre DN2 și bretelele de la nord de drumul expres este propusă amplasarea unui centru de întreținere și coordonare (CIC), cu acces de pe aliniamentul DN2. Acesta, prin intermediul a celor două giratii își v-a putea asigura serviciul către ambele căi ale drumului expres, dar și către ambele direcții ale drumului național DN2.

Accesul spre și dinspre drumul expres se va realiza prin intermediul a patru bretele.

Amplasarea nodului rutier la sud de orasul Siret permite utilizatorilor de pe DN2 să ocolească localitatea prin vestul acesteia asigurându-se acces direct în vama Siret-Porubne, către nordul orașului respectiv către DN29C.

Intrucat Nodul Rutier 4 – Siret Sud asigura si descarcarea independenta provizorie in DN2 a Lotului 2 si a Lotului 3, realizarea lui se va face o parte în Lotul 2, iar cealaltă parte în Lotul 3.

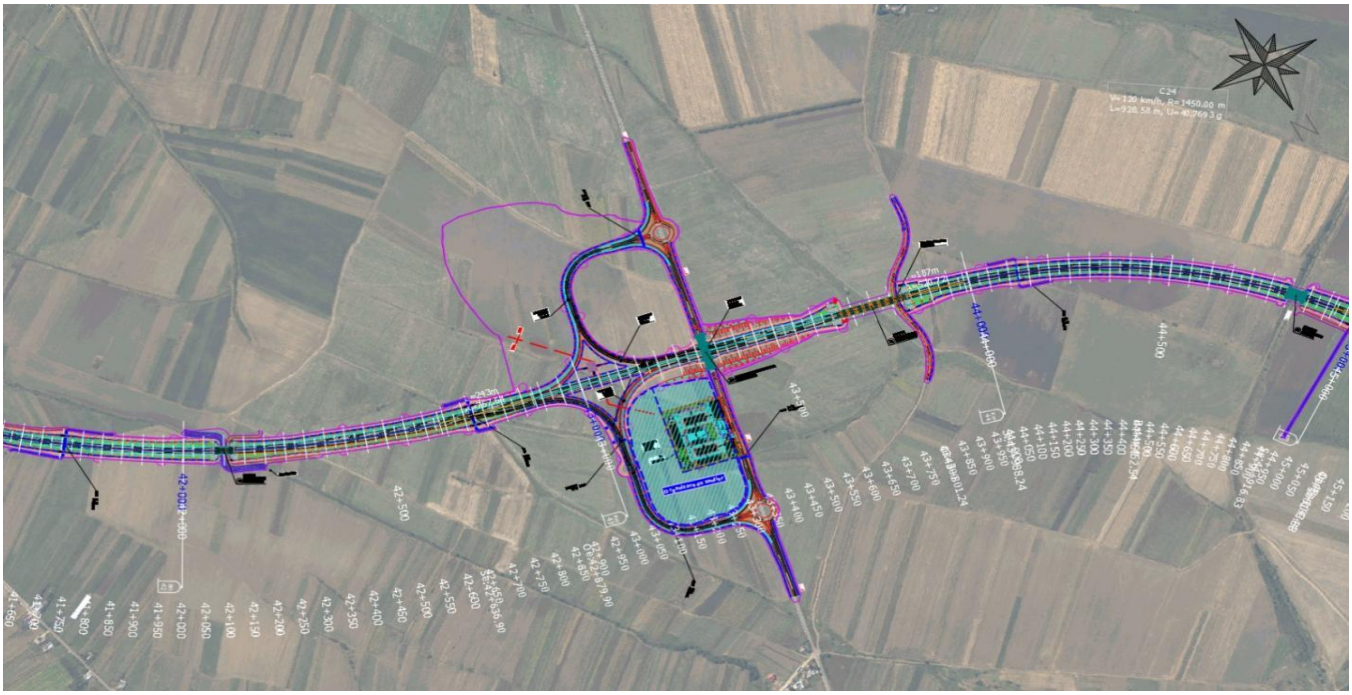
Pasajul peste drumul expres km 43+320, amenajarea DN2 (rampe pasaj, cale curenta, etc.) intre cele doua intersectii giratorii pe DN2 ale nodului rutier precum si CIC-ul se vor realiza in Lotul 3. Din punctul de vedere al realizarii descarcarilor provizorii ale Lotului 2 si Lotului 3, lucrarile se vor imparti astfel:

Pentru Lotul 2

- In zona de final a Lotului 2, la km 43+000, prin breteaua 1 (realizata integral in Lotul 2) si breteaua 2 (realizata partial in Lotul 2) apartinand Nodului Rutier 4 - Siret Sud – Lot2. Pe prima parte a bretelei 1 (curba la dreapta fata de iesirea din flux – calea 1) se va realiza in faza provizorie parte carosabila cu doua benzi (cate o banda pe fiecare sens). Descarcarea traficului de pe drumul expres se realizeaza prin intersectia giratorie cu DN2 care apartine Nodului Rutier 4 – Siret Sud – Lot2. Tot in Lotul 2 se realizeaza partial din breteaua 3 si amenajarea intrarii in drumul expres (banda de accelerare si patrundere in flux in calea 2 a drumului expres).

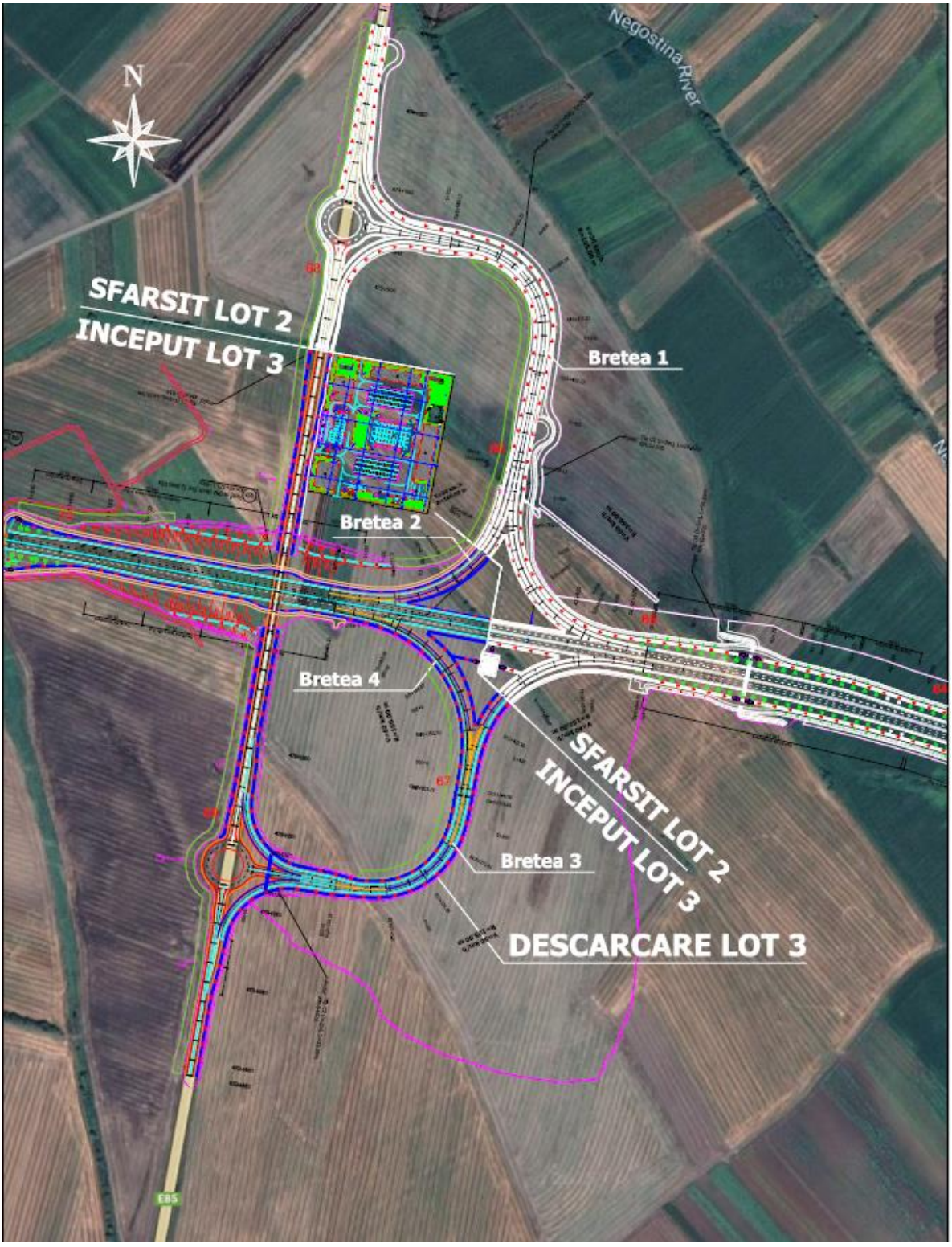
Pentru Lotul 3

- In zona de inceput a Lotului 3, la km 43+100, prin breteaua 4 (realizata integral in Lotul 3) si breteaua 3 (realizata partial in Lotul 3) apartinand Nodului Rutier 4 - Siret Sud – Lot3. Pe prima parte a bretelei 4 (curba la dreapta fata de iesirea din flux – calea 2) se va realiza in faza provizorie parte carosabila cu doua benzi (cate o banda pe fiecare sens). Descarcarea traficului de pe drumul expres se realizeaza prin intersectia giratorie cu DN2 care apartine Nodului Rutier 4 – Siret Sud – Lot3. Tot in Lotul 3 se realizeaza restul din breteaua 2 si amenajarea intrarii in drumul expres (banda de accelerare si patrundere in flux in calea 1 a drumului expres) si pasajul pe DN 2, inclusiv rampele.



Nod rutier - DN2 (Siret Sud) - km 42+320

Aceasta parte de lucrari din cadrul Nodului Rutier DN2 (Siret Sud) va avea si functionalitatea de descarcare provizorie a Lotului 3 al Drumului expres.



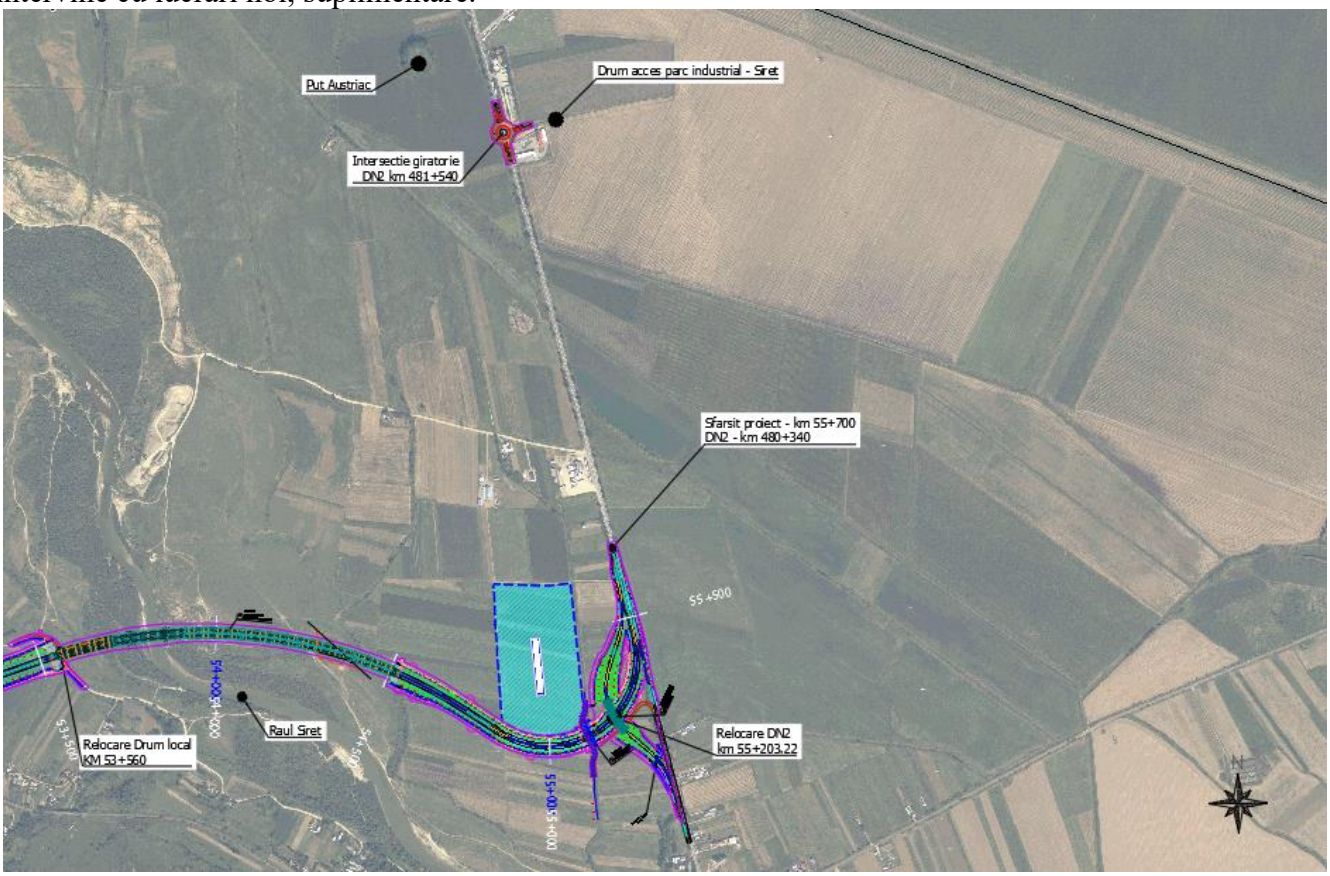
3.3.9.2 Nod rutier Siret Nord – Legătură DN2- km 55+203

Această legătură este propusă la intersecția Drumului Expres (km 55+300) cu DN2 în apropierea orașului Siret, la nord de aceasta și la aprox. 1.5 km de Vama Siret. Totodată, acesta reprezintă și "nodul de capăt" sau sfârșit tronson Suceava-Siret.
Legătura drumului expres cu DN2 se realizează la nivel prin intermediul unei curbe (C31 stânga), având raza de 250m și viteza de 60km/h. Pentru continuizarea DN2 și pentru evitarea intersecției de fluxuri de trafic, DN2 traversează elevat drumul expres prin intermediul unei bretele unidirecționale (Vama Siret-loc. Siret), având o succesiune de 3 curbe și un pasaj inferior (peste drumul expres) viteza de proiectare fiind de 60km/h.

Totodată, asigurarea conectivității căii 1 a drumului expres cu localitatea Siret se poate realiza prin intermediul girației propuse la km 481+540 a DN2.
Intersecția giratorie de la km 481+540 (raza interioară de 20m), are rolurile de:

- calmare a traficului înainte de PTF Siret-Porubne;
- conectivitatea zonei industriale Siret;
- asigură conectivitatea drumului expres cu localitatea Siret și DN29C (ambele sensuri).

DN2, între km 480+340 (km 55+700 DX5-sfarsit proiect LOT 3) și km 481+540 (intersecția giratorie propusă se va realiza în cadrul Lotului 3) se păstrează la situația existentă, pe acest tronson al DN nu se intervine cu lucrări noi, suplimentare.



Nod rutier Siret Nord – Legătură DN2- km 55+203

3.3.10. Restabiliri legaturi rutiere

In tabelul de mai jos se prezinta restabilirile legăturilor rutiere întrerupte de drumul expres:

*Restabiliri legaturi rutiere – **LOT 3***

Aplicabilitati drumuri relocate			
Nr. Crt.	**Denumire**	**Pozitie Km**	**Lungime drum relocat (m)**
23	Drum de exploatare	43+750	550
24	Drum de exploatare	46+530	435
25	DJ 291A	49+813	575
26	Strada Dragos Voda (loc. Bancesti)	50+325	196
27	DC52 (Siret-Vășcăuți)	51+878	250
28	DC52 (Siret-Vășcăuți)	53+560	271
29	DN2	55+203.22	793

3.3.11. Siguranţa circulaţiei

3.3.11.1 Semnalizarea rutiera

Semnalizarea verticala si orizontala se prevede respectand specificatiile normelor tehnice in vigoare, in principal STAS-urile 1848/1 – 7 si Ghid pentru planificarea si proiectarea semnalizarii rutiere de orientare si informare pentru asigurarea continuitatii, uniformitatii si cogniscibilitatii acesteia, AND 604-2012.

Sistemul de semnalizare si marcaj a fost proiectat atat pe drumul expres cat si pe drumurile de categorie inferioara care vor intersecta drumul expres precum si pe reteaua rutiera din culoarul drumului, unde sa proiectat semnalizarea rutiera pentru orientarea catre drumul expres.

Materializarea sistemului de organizare si desfasurare a circulatiei prin indicatoare si marcaje a urmarit marirea gradului de siguranta si fluenta pe intreaga retea de drumuri care intra in sistem si sa permita tuturor celor care circula pe aceste drumuri sa se orienteze pentru a se inscrie din timp pe directia dorita, eliminandu-se astfel confuziile, manevrele gresite, parcursuri suplimentare si chiar blocaje.

Avand in vedere modul cum se desfasoara circulatia pe drumul expres (viteza de deplasare, intensitatea traficului), este necesar sa se transmita conducatorilor auto o serie de informatii legate de conditiile rutiere, evenimente produse pe drumul expres, avertismente, etc.

Acest lucru se face prin mesaje variabile, transmise de la centrul de coordonare si care vor fi afisate pe panourile cu mesaje variabile.

Drumul expres fiind alcatuit din doua cai distincte unidirectionale, s-a prevazut instalarea bornelor kilometrice pe fiecare parte.

Sistemul de dirijare si orientare a circulatiei pe drumul expres si drumurile adiacente a fost completat, coordonat si armonizat cu semnalizarea verticala (indicatoare de circulatie de avertizare, de obligativitate, de informare si orientare, aditionale la indicatoare, etc.).

3.3.11.2 Marcaje, semnalizare si indicatoare rutiere

3.3.11.1 Semnalizare verticala – Indicatoare

Semnalizarea rutiera verticala pe drumul expres, contine urmatoarele elemente:

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

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

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

Pe traseul drumului expres cat si pe drumurile destinate traficului international si pe bretelele nodului de circulatie s-au prevazut indicatoare de dimensiuni foarte mari iar pe drumurile curente s-au prevazut indicatoare de dimensiuni normale.
S-a prevazut ca indicatoarele sa fie amplasate la distanta suficienta de obiectivul care este semnalat pentru a permite conducatorului auto sa efectueze in conditii de securitate manevrele necesare.
Se vor semnaliza corespunzator zonelor care nu permit o viteza de circulatie de 120 km/h.
Indicatoarele de circulatie sunt sustinute de stalpi metalici, de portale sau console.

A) Tip folie reflectorizanta

Folia reflectorizanta folosita in proiect va fi de clasa III (tip Diamond Grade Prismatic) pentru semnalizarea de pe drumul expres, precum si pe bretelele iar cele de clasa II (tip High Intensity Prismatic) pentru 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 1848-2011 sectiunile 1 si 2 si SR EN 12899.

C) Stalpi cu diferite profiluri pentru indicatoare rutiere

Suportul indicatoarelor rutiere care se vor monta in consola, se va realiza din tabla de aluminiu deoarece asigura o durata de viata de minimum 10ani, iar indicatorele care vor fi montate pe stalpi vor fi executate din tabla de otel zincata.

Acolo unde sunt prevazute console sau portaluri/semi-portaluri, trebuie sa se asigure un gabarit de 5.50m, masurat de la cota din axul drumului la limita inferioara a indicatorului.

Pentru asigurarea unei rezistente mecanice superioare a structurii metalice, stalpii indicatoarelor si consolelor se vor realiza dintr-o singura bucata, fara inadiri ale sectiunii.

Indicatoarele rutiere vor cuprinde 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 acelui sens de deplasare. Prin comparatie, un portal are o deschidere ce cuprinde ambele sensuri de deplasare pe drumul expres si va putea fi folosit pentru sustinerea de indicatoare rutiere pentru ambele directii de mers.

Se monteaza portale si console atat pe drumul expres, in zona nodurilor rutiere, pe bretelele nodurilor rutiere precum si drumurile nationale.

3.3.11.2 Semnalizare orizontala – Marcajele

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu Acordul european privind marcajele rutiere pentru completarea „Conventiei asupra semnalizarii rutiere" (1 mai 1971) si Standardul roman SR 1848-7/2015 „Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere". Sistemul de semnalizare si marcaje va fi proiectat atat pe drumul expres cat si pe drumurile de categorie inferioara care vor intersecta drumul expres, precum si reteaua rutiera din culoarul unde s-a proiectat semnalizarea rutiera pentru orientarea catre drumul expres, in conformitate cu AND 604-2012- *Ghidul pentru planificarea si proiectarea semnalizarii rutiere si informare pentru asigurarea continuitatii, uniformitatii si cogniscibilitatii acesteia*.
In functie de locatia unde aceastea se aplica si de rolul marcajului in ghidarea traficului, vor fi prevazute cateva tipuri de marcaj:

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

Marcajele rutiere pe drumul expres se vor realiza utilizand materiale cu durata lunga de viata, respectiv doi componenti sau termoplasctic.
Marcajul lateral de delimitarea benzii de circulatie de banda de urgenta se realizeaza profilat pentru asigurarea efectului rezonator, fiind aplicat intr-o singura trecere, cu o inaltime a stratului de baza de 3mm si o inaltime a elementelor rezonatoare de 6mm.
Marcajul lateral se va intrerupe din 10,00m in 10,00m, pe cate 5,00cm, pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, evitandu-se astfel aparitia acvaplanarii.
Distanta dintre doua elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150mm iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50mm.

3.3.11.3 Butoni reflectorizanti

Se vor amplasa butoni reflectorizanti pe bordurile insulelor de dirijare. Distanta intre butonii montati este de 1.00m, iar la capetele insulelor de dirijare, pe racordare, acestia sunt distribuiti la 50cm.

3.3.11.4 Parapete

Se vor prevedea parapete de siguranta pe toata lungimea drumului expres, pe toata lungimea bretelelor nodurilor rutiere, pe toate structurile si rampele structurilor ce supratraverseaza drumul expres, in conformitate cu standardele si bunele practici in materie de siguranta traficului conform AND593/2012.

Tipul parapetelor va fi în conformitate cu Normativul pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi ind. AND 593și SR EN 1317 Dispozitive de protecție la drumuri. Nivelul de protecție este H2 si H3 în funcție de locul unde este amplasat parapetul. Pe pasaje/poduri si adiacent acestora pe cate 25m se va prevedea parapet tip H4b.

Zona mediană va fi delimitată de parapet metalic cu nivel de protectie H2.

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

In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila se vor amplasa atenuatori de soc conform prevederilor SR EN 1317-3/2011, care vor asigura amortizarea eventualelor socurilor provocate de impactul vehiculului cu parapetele de protectie aflate in in zona de separare a fluxurilor de circulatie. Atenuatorul trebuie sa aiba nivelul de protectie pentru viteza de 110 km/h pe drumul expres si 80 km/h pe bretele.

Se vor monta panouri/balize antiorbire pe toata lungimea zonei mediane, cu prindere din material plastic pentru a evita in acest fel furturile, iar prinderea de parapet sa nu permita balansarea acestora.

In conformitate cu prevederile SR - EN 12676-1 şi condiţiile de trafic de pe drumurile pe care se montează balizele antiorbire, în vederea asigurării protecţiei conducătorilor vehiculelor grele şi uşoare de razele incidente ale oricărui vehicul care circulă din sens opus, sistemele antiorbire (incluzând parapetul de siguranţă şi elementele/balizele antiorbire) trebuie să aibă o înălţime minimă măsurată de la sol de 1,67 m;

Parapete demontabil pe zona mediana

Pentru situatiile de urgenta si interventie s-au prevazut treceri peste banda mediana in care este amplasat parapete demontabil. Pozitiile acestora sunt date in tabelul de mai jos.

Nr.crt	Km început	Km sfârșit	L (m)
1	46+900.00	47+061.00	161
2	52+900.00	53+061.00	161

Latimea de lucru propusa pentru parapetele metalice este w3, conform AND 593/2012.

LOT 3 - Parapete marginal	Lungime stanga (m)	Lungime dreapta (m)
Lungime H1	5771	6605
Lungime H2	2718	2017
Lungime H3	2542	2418
Lungime H4b	1619	1610

Pentru siguranța circulației se prevăd parapete la marginea platformei, cu lățimea de lucru w3 = 1,00m.

Tipul parapetelor va fi în conformitate cu Normativul pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi ind. AND 593 și SR EN 1317 Dispozitive de protecție la drumuri. Nivelul de protecție este H2 si H3 în funcție de locul unde este amplasat parapetul. Pe pasaje/poduri si adiacent acestora pe cate 25m se va prevedea parapet tip H4b.

Zona mediană va fi delimitată de parapet metalic cu nivel de protectie H2.

In zona obstacolelor nedeformabile (console, portaluri, pile/culei structuri) atat pentru zona mediana cat si marginala se va prevedea parapet tip H4.

3.3.11.5 Lucrari de imprejmuire

Pentru a evita accesul animalelor pe partea carosabila a drumului expres, pe toata lungimea acestuia a fost prevazuta imprejmuire de doua tipuri:

- h = 1,50 m pentru zonele curente ale drumului expres;
- h = 2,60 m pentru zonele in care sunt traversate paduri.

Portile trebuie sa aiba aceeasi inaltime ca si gardurile de care se ataseaza.

3.3.12. Lucrari de viaducte, poduri si pasaje

Lucrarile din categoria Poduri, Viaducte si Pasaje vor fi denumite in continuare, in cadrul acestui capitol, Lucrari de arta sau Structuri.
Proiectarea Structurilor a fost facuta aplicand, in totalitate, legislatia in vigoare si standardele/normativele nationale si europene. Proiectarea a fost efectuata luand in considerare incarcarile prevazute in EUROCOD.
Durata de viata a Structurilor este de 120 de ani.
Alcatuirea Structurilor a fost stabilita punand in balanta costul de investitie si cel de intretinere. In acest sens, s-a urmarit reducerea numarului de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie, prin continuizarea suprastructurilor fie la nivelul elementelor de rezistenta ale acestora (grinzilor), fie la nivelul placii din beton armat.
Gabaritele verticale minime considerate in proiectarea Structurilor sunt:
- Drum expres – 5.50m;
- Drumuri clasificate (DN, DJ si DC) si neclasificate – 5.00m;
- CF – 7.80m;
- Cursuri de apa – 1.00m fata de nivelul apelor la debitul de calcul.

Pantele longitudinale si transversale sunt in conformitate cu elementele geometrice ale axului si liniei rosii, stabilite in proiectul cu specialitatea Drum, cu respectarea variantei de traseu avizata in faza AMC2.
Rampele Structurilor se vor realiza din materiale granulare pe lungimi de minim 30.0m. Racordarea Structurilor cu terasamentul rampelor se va face cu sferturi de con pereate / aripi din beton armat / pamant armat si cu placi racordare cu lungimea de 6m. Alcatuirea zonei de tranzitie pod – rampa se va face cu respectarea prevederilor AND 615 si a celor mai bune practici curente. La toate Structurile, se vor prevedea, in zona racordarii cu terasamentul, casiuri si scari de acces.
Pe fetele vazute ale elementelor de rezistenta ale infrastructurii si suprastructurii se vor aplica straturi de protectie.
Tubulatura care va gazdui toate retelele de utilitati va fi pozitionata pe trasee usor accesibile pe lungimea suprastructurii, prin ancorarea pachetului de tuburi in zona consolelor marginale ale acesteia.
Pentru fiecare Structura, lungimea si numarul deschiderilor au fost stabilite tinand cont de obstacolele traversate si de configuratia fiecarui amplasament in parte.
In functie de deschiderile identificate, au fost stabilite tipurile de suprastructuri utilizate si elementele de rezistenta necesare.
Latimea sectiunilor tip aplicate pentru Structuri amplasate pe alte axe ale Proiectului a fost stabilita in functie de drumul pe care este amplasata fiecare dintre acestea.
Pentru structuri cu deschideri nominale mici s-au folosit casete din beton armat, executate monolit, cu lumina de 12.0m.
Pentru deschideri nominale cuprinse intre 12.0m si 40.0m au fost folosite suprastructuri pe grinzi prefabricate din beton armat precomprimat. Pentru deschideri nominale care depasesc 40.0m au fost utilizate, ca prima optiune, suprastructurile mixte otel-beton, cu grinzi metalice in conlucrare cu dale din beton armat fie structuri din beton armat precomprimat cu armatura pretensionata preintinsa si postintinsa (solutie grinzi juxtapus epentru deschideri de max. 50 m sau executie in consola).
La pasajele peste calea ferata, liniile ferate alaturate pilelor vor fi prevazute cu contrasine de ghidare. Daca nu se prevad contrasine, pilele vor fi protejate impotriva izbirii de catre vehiculele deraiate, prin blocuri de aparare de 0,85m inaltime deasupra nivelului traverselor. Aceste blocuri vor fi comune pentru toate elelmentele unei pile, lungimea lor depasind cu 0,75m fetele laterale ale elementelor marginale ale

pilei iar latimea lor cu 0,40m pe cea a elementelor pilei, in fiecare parte a acestora, conform Normativ privind proiectarea infrastructurilor de beton si beton armat pentru poduri NP 115 -04.

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 3.50	7.00
2 Benzi laterale	2 x 0.50	1.00
Latimea intre borduri =		**8.00**
2 latime grinda parapet =	2 x 0.75	1.50
Latime totala 1 fir drum expres =		**9.50**
Distanta intre bordurile interioare ale celor 2 suprastructuri =		**2.00**
Latime totala 2 suprastructuri =	2 x 8.00 + 4 x 0.75+ 2.00	**21.00**

- Suprastructura

Suprastructura lucrarilor de arta de pe drumul expres este formata din doua suprastructuri (cate una pe fiecare sens de circulatie), executate pe grinzi prefabricate precomprimate din beton pentru deschideri maxime de 40.00m si pe grinzi metalice sau beton armat precomprimat cu armatura pretensionata postintinsa pentru deschideri intre 50.00 – 100.00m.

Grinzile de beton utilizate au inaltimea de 1.10m - 2.10m, iar lungimea acestora variaza functie de obstacolele traversate, iar cele metalice 2.10m – 3.50m.

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

Grinzile sunt solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare din beton armat C35/45, turnata monolit si cu ajutorul unor predale prefabricate. Sistemul placa de suprabetonare + predale prefabricate are o grosime minima de 23cm. Dimensiunile placii de suprabetonare in partea sa superioara (permit executia unei parti carosabile de 12.00m / 8.00m latime, si montarea parapetelor de siguranta, de tip H4b, la marginile partii carosabile, pe grinzile de parapet.

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

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

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

- Infrastructura

Culeele podurilor și pasajelor de pe drumul expres, sunt culee masive, flexibile sau inecate, din beton armat, cu ziduri întoarse și zid de gardă / noduri de cadru.
Dimensiunile zidului de gardă și a banchetei de rezemare ale culeelor a fost aleasa astfel încât să permită liftarea ulterioară a tablierului în vederea înlocuirii aparatelor de reazem. In zona banchetei de rezemare, cu exceptia structurilor de tip cadru, se va asigura un spatiu de minim 50cm intre capetele grinzilor si zidurile de garda.
Pilele structurilor au elevații lamelare sau stalpi de cadru, prevazute la partea superioară cu o rigla din beton armat.
Culeele si pilele sunt fundate indirect prin intermediul piloților forați de diametru mare, executati monolit din beton armat cu diametrul de 1.20m – 1.50m, iar lungimea acestora difera functie de incarcarile din suprastructura si structura litologica a solului in care sunt executati. Pilotii forati sunt solidarizați la partea superioara cu radiere de beton armat executate monolit.

- 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, in funcție de situație, cu sferturi de con pereate, aripi din beton armat, pamant armat, etc.
La capetele structurilor se vor executa casiuri pentru scurgerea apelor si scari de acces.
In aceasta faza a proiectarii, pozitia kilometrica indicata pentru Lucrarile de arta este una aproximativa, avand ca reper axele de rezemare ale suprastructurii pe infrastructuri, urmand ca aceasta sa fie definitivata in faza PTE, dupa stabilirea pozitiilor exacte ale capetelor zidurilor intoarse (care depinde de alcatuirea precisa a modului in care se va realiza racordarea Lucrarilor de arta cu terasamentele).
Au fost prevazute plase de protectie la toate pasajele pe si peste Drumul Expres, pe intreaga lungime a structurii.
Hidroizolatiile vor avea caracteristici fizico-mecanice care vor permite asternerea mecanizat a straturilor caii pe pod fara a se deteriora si fara a-si pierde proprietatile hidroizolante.
Calea pe suprastructuri, executata pe betonul de rezistenta al placii rutiere, va fi in conformitate cu AND 546/2013, cu urmatoarea stratificatie (stratul de uzura este primul din lista):

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

Suprastructura si banchetele infrastructurilor adiacente liniilor CF se vor proteja prin aplicarea unor tratamente de suprafata / panouri cu proprietati electroizolante. Tipul si/sau alcatuirea acestora vor fi detaliate in urmatoarele faze de proiectare.
Pentru evitarea problemelor cauzate de fenomenele de inghet pe timp de iarna, tubulatura pentru dirijarea apelor pluviale va fi prevazuta cu sisteme de dejivrare.
Structurile cu lungimea mai mare de 100m se vor ilumina si vor fi echipate cu senzori de detectie a poleiului.
Pentru prevenirea caderilor accidentale in golul tehnologic dintre suprastructurile gemene ale Lucrarilor de arta amplasate pe drumul expres, acestea vor fi prevazute cu plase de protectie pe toata lungimea lor. Plasele vor fi amplasate in plan orizontal, la cota superioara a grinzilor de parapet din zona mediana a drumului expres.

Structurile cu deschideri mai mari de 50.0m, sau pe deschiderile unde inaltimea libera este mai mare de 8.0m, se vor amplasa schele mobile pentru inspectie si lucrari de intretinere curenta.
Solutia alternativa ar fi cea cu suprastructura mixta, pe grinzi metalice simplu rezemate in conlucrare cu placa din beton. Din estimarile efectuate, aceasta solutie care nu aduce imbunatatiri ale alcatuirilor generale, presupune costuri de constructie si intretinere cu aproximativ 50% mai mari decat solutia de suprastructura pe grinzi prefabricate din beton.

3.3.12.1 Descrierea solutiilor de poduri

Drumul Expres traverseaza de-a lungul traseului diferite obstacole. In tabelul de mai jos sunt caracteristicile principale ale lucrarilor de arta prevazute in cadrul proiectului ca solutii propuse:

*Lucrari de arta – solutii propuse – **LOT3***

Cod	Denumire	Tip	Poz Km.	Tip structura	Deschideri
S57	Pasaj pe DN 2 peste DEx Km 43+320 (Nod4-Siret S)	Pasaj	43+320	Grinzi prefabricate	1x27+1x40x1x27
S58	Pod pe DEx Km 43+750 peste paraul Balcauti	Pod	43+750	Grinzi prefabricate	4x40
S59	Pasaj pe DEx Km 44+817 peste CF 518	Pasaj	44+817	Grinzi prefabricate	1x40
S60	Pasaj pe DE peste DEx Km 46+530	Pasaj	46+530	Grinzi prefabricate	1x40
S61	Viaduct pe DEx Km 48+910 peste vale FN	Viaduct	48+910	Grinzi prefabricate	4x40
S62	Pasaj pe DJ 291A peste DEx Km 49+813.65	Pasaj	49+813.65	Grinzi prefabricate	1x40
S63	Pasaj pe DL peste DEx Km 50+325.35	Pasaj	50+325.35	Grinzi prefabricate	1x40
S64	Pasaj pe DEx Km 51+000 pentru protejare fauna	Pasaj	51+000	Grinzi prefabricate	1x20
S65	Pasaj pe DC 52 peste DEx Km 51+878.36	Pasaj	51+878.36	Grinzi prefabricate	1x40
S66	Pod pe DEx Km 54+030 peste raul Siret si reloc DL	Pod	54+030	Casetata h=var. si gr. pref	4x40+50+100+50+15x40
S67	Pod pe DEx Km 55+115 peste paraul Siret	Pod	55+115	Grinzi prefabricate	1x20
S68	Pasaj pe DN2 peste DEx Km 55+203.22 (Nod5-Siret N)	Pasaj	55+203.22	Grinzi prefabricate	1x27+1x40x1x27

S57 - Pasaj pe DN 2 peste DEx Km 43+320 (Nod4-Siret S)
Structura nr. S57 este prevazuta cu 3 deschideri cu lungime de 27 m + 40 m + 27 m. Lungimea totala a podului intre axele de rezemare pe culee este de 94 m schema statica grinzi simplu rezemate la nivelul placii.

Calea pe pod este pentru bretea nod cu doua benzi de circulatie cu latime parte carosabila de 7.80 m si doua lise de 0,75 m pentru fixarea parapetului unidirectional tip H4b, latimea totala a suprastructurii este de 9.50 m.
Culee C1 si C2 sunt de tip cadru alcatuite din patru stalpi in sectiune transversala podului si rigla la partea superioara, radier latime 5.40m, lungime 11.10m, inaltime de 2m si piloti forati de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe doua randuri, 6 bucati aferente fiecarui radier.
Pilele P1 si P2 sunt alcatuite din patru stalpi in sectiune transversala podului si rigla la partea superioara, radier latime 9.10 m, lungime 11.20 m, inaltime 2.50m si piloti forati de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe trei randuri, 9 bucati aferente fiecarui radier.
Pilotii forati se vor executa cu tubaj metalic recuperabil pe toata lungimea de forare.
Suprastructura este alcatuita din 4 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 2.10 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza prin antretoaze si placa de la partea superioara a grinzilor prefabricate in gorime de min. 15 cm.
Intre grinzile prefabricate pentru turnarea placii s-au prevazut predale prefabricate din beton armat in grosime de 8 cm.
Caracteristicile tehnice ale aparatelor de reazem si rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.
Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul aripilor din beton armat sau a structurilor de sprijin din material granular ranforsat cu elemente geosintetice si parament vertical alcatuit din placi prefabricate din beton armat.

S58 - Pod pe DEx Km 43+750 peste paraul Balcauti

Structura nr. S58 este prevazuta cu 4 deschideri cu lungime de 40 m. Lungimea totala a podului intre axele de rezemare pe culee este de 160 m, schema statica este grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Calea pe pod este pentru platforma de drum expres cu latimea partii carosabila de 8.00 m si doua lise de 0,75 m pentru fixarea parapetului unidirectional tip H4b, latimea totala a suprastructurii pentru o cale este de 9.50 m.
Culee C1 si C2 sunt de tip cadru alcatuite din patru stalpi in sectiune transversala podului si rigla la partea superioara, radier latime 5.40m , lungime 8.50 m, inaltime de 2m si piloti forati de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe doua randuri, 6 bucati aferente fiecarui radier.
Pilele P1 si P2 sunt alcatuite din doi stalpi in sectiune transversala podului si rigla la partea superioara, radier latime 9.10 m, lungime 8.50 m, inaltime 2.50m si piloti forati de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe trei randuri, 9 bucati aferente fiecarui radier.
Pilele P3 sunt alcatuite patru stalpi in sectiune transversala podului si rigla la partea superioara, radier latime 9.10 m, lungime 8.50 m, inaltime 2.50 m si piloti forati de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe trei randuri, 12 bucati aferente fiecarui radier.
Pilotii forati se vor executa cu tubaj metalic recuperabil pe toata lungimea de forare.
Suprastructura este alcatuita din 4 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 2.10 m la interdistanta de 2.30 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza prin antretoazele de pe pile si placa de la partea superioara grinzilor prefabricate in gorime de min. 15 cm.
Intre grinzile prefabricate pentru turnarea placii s-au prevazut predale prefabricate din beton armat in grosime de 8 cm.
Caracteristicile tehnice ale aparatelor de reazem si rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.
Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul aripilor din beton armat sau a structurilor de sprijin din material granular ranforsat cu elemente geosintetice si parament vertical alcatuit din placi prefabricate din beton armat.
Cota NAE (Q2%) este de 379.08, cota intrados suprastructura este 389.46.
Conform plansei nr. 20047-SF-POD-S58-001 prezentata in documentatia tehnica, pentru realizarea fundatiilor pilelor P1, P2, P3, pile adiacente albiei minore, se vor utiliza palplanse metalice H=min. 4 m pentru sprijinirea excavatiilor pe durata executiei lucrarilor, pentru restul infrastructurilor se vor realiza excavatii cu taluz 1:1. Dupa finalizarea lucrarilor se extrag palplansele metalice si albia raului va fi readusa la starea initiala.

In zona podului, albia se va curate de depuneri aluvionare si de vegetatie pe doua lungimi de pod in amonte si o lungime de pod in aval.

S59 - Pasaj pe DEx Km 44+817 peste CF 518

Structura nr. S59 este prevazuta cu 1 deschidere cu lungime de 40 m, schema statica este grinzi simplu rezemate.

Calea pe pod este pentru platforma de drum expres cu latimea partii carosabila de 8.00 m si doua lise de 0,75 m pentru fixarea parapetului unidirectional tip H4b, latimea totala a suprastructurii pentru o cale este de 9.50 m.

Culee C1 si C2 sunt de tip casetate si bancheta la partea superioara, radier latime 5.40m, lungime 8.50m, inaltime de 2m si piloti forati de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe doua randuri, 6 bucati aferente fiecarui radier.

Suprastructura este alcatuita din 4 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 2.10 m la interdistanta de 2.30 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza prin antretoazele de pe culee si placa de la partea superioara grinzilor prefabricate in gorime de min. 15 cm.

Intre grinzile prefabricate pentru turnarea placii s-au prevazut predale prefabricate din beton armat in grosime de 8 cm.

Caracteristicile tehnice ale aparatelor de reazem si rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.

Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul zidurilor intoarse si sferturi de con pereate cu beton.

S60 - Pasaj pe DE peste DEx Km 46+530

Structura nr. S60 este prevazuta cu 1 deschidere cu lungime de 40 m, schema statica este tip cadru.

Calea pe pod este pentru drum cu doua benzi de circulatie, latime parte carosabila 7.80m, si trotuare cu latimea totala (inclusiv spatiul pentru parapetul directional si parapet pietonal) de 2x1.85m.

Infrastructurile sunt de tip lamelare fundate indirect pe piloti de diametrul 1.20 m, lungime cca. 35 m dispusi pe un rand, 5 piloti pe infrastructura. Dimensiunile radierului sunt 2 m latime, 16 m lungime si 1.50 m inaltime.

Pilotii forati se vor executa cu tubaj metalic recuperabil pe toata lungimea de forare.

Suprastructura este alcatuita din 4 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 2.10 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza prin nodurile de cadru si placa de la partea superioara a grinzilor prefabricate in gorime de min. 15 cm.

Intre grinzile prefabricate pentru turnarea placii s-au prevazut predale prefabricate din beton armat in grosime de 8 cm.

Caracteristicile tehnice ale rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.

Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul aripilor din beton armat sau a structurilor de sprijin din material granular ranforsat cu elemente geosintetice si parament vertical alcatuit din placi prefabricate din beton armat.

S61 - Viaduct pe DEx Km 48+910 peste vale FN

Structura nr. S61 este prevazuta cu 4 deschideri cu lungime de 40 m, schema statica este grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.

Calea pe pod este pentru platforma de drum expres cu latimea partii carosabila de 8.00m si doua lise de 0,75 m pentru fixarea parapetului unidirectional tip H4b, latimea totala a suprastructurii pentru o cale este de 9.50m.

Culee C1 si C2 sunt de tip cadru alcatuite din patru stalpi in sectiune transversala podului si rigla la partea superioara, radier latime 5.40m, lungime 8.50m, inaltime de 2m si piloti forati de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe doua randuri, 6 bucati aferente fiecarui radier.

Pilele sunt de tip cadru in sectiune transversala podului alcatuite din stalpi si rigla la partea superioara, radier latime 9.10 m, 8.50m, inaltime 2.50m si piloti forati de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe trei randuri, 9 bucati aferente fiecarui radier.

Pilotii forati se vor executa cu tubaj metalic recuperabil pe toata lungimea de forare.

Suprastructura este alcatuita din 4 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 2.10 m la interdistanta de 2.30 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza

prin antretoazele de pe pile si placa de la partea superioara grinzilor prefabricate in gorime de min. 15 cm.
Intre grinzile prefabricate pentru turnarea placii s-au prevazut predale prefabricate din beton armat in grosime de 8 cm.
Caracteristicile tehnice ale aparatelor de reazem si rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.
Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul aripilor din beton armat sau a structurilor de sprijin din material granular ranforsat cu elemente geosintetice si parament vertical alcatuit din placi prefabricate din beton armat.

S62 - Pasaj pe DJ 291A peste DEx Km 49+813.65

Structura nr. S62 este prevazuta cu 1 deschidere cu lungime de 40 m, schema statica grinzi simplu rezemate.
Calea pe pod este pentru drum cu doua benzi de circulatie, latime parte carosabila 7.80m, si trotuare cu latimea totala (inclusiv spatiul pentru parapetul directional si parapet pietonal) de 2x1.85m.
Infrastructurile sunt de tip casetate fundate indirect pe piloti de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe trei (doua) randuri, 12 piloti (8 piloti) pe infrastructura. Dimensiunile radierului sunt 9.10 m (5.40m) latime, 11 m lungime si 2.80m (2 m) inaltime.
Pilotii forati se vor executa cu tubaj metalic recuperabil pe toata lungimea de forare.
Suprastructura este alcatuita din 4 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 2.10 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza prin nodurile de cadru si placa de la partea superioara a grinzilor prefabricate in gorime de min. 15 cm.
Intre grinzile prefabricate pentru turnarea placii s-au prevazut predale prefabricate din beton armat in grosime de 8 cm.
Caracteristicile tehnice ale aparatelor de reazem si rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.
Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul aripilor din beton armat sau a structurilor de sprijin din material granular ranforsat cu elemente geosintetice si parament vertical alcatuit din placi prefabricate din beton armat.

S63 - Pasaj pe DL peste DEx Km 50+325.35

Structura nr. S63 este prevazuta cu 1 deschidere cu lungime de 40 m, schema statica este tip cadru.
Calea pe pod este pentru drum cu doua benzi de circulatie, latime parte carosabila 7.80m, si trotuare cu latimea totala (inclusiv spatiul pentru parapetul directional si parapet pietonal) de 2x1.85m.
Infrastructurile sunt de tip lamelare fundate indirect pe piloti de diametrul 1.20 m, lungime cca. 35 m dispusi pe un rand, 5 piloti pe infrastructura. Dimensiunile radierului sunt 2 m latime, 16 m lungime si 1.50 m inaltime.
Pilotii forati se vor executa cu tubaj metalic recuperabil pe toata lungimea de forare.
Suprastructura este alcatuita din 4 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 2.10 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza prin nodurile de cadru si placa de la partea superioara a grinzilor prefabricate in gorime de min. 15 cm.
Intre grinzile prefabricate pentru turnarea placii s-au prevazut predale prefabricate din beton armat in grosime de 8 cm.
Caracteristicile tehnice ale aparatelor de reazem si rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.
Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul aripilor din beton armat sau a structurilor de sprijin din material granular ranforsat cu elemente geosintetice si parament vertical alcatuit din placi prefabricate din beton armat.

S64 - Pasaj pe DEx KM 51+000 pentru protejare fauna

Structura nr. S64 este prevazuta cu 1 deschidere cu lungime de 20 m, schema statica grinzi simplu rezemate.
Calea pe pod este pentru drum expres cu latime parte carosabila de 8 m/sens si doua lise de 0,75 m pentru fixarea parapetului unidirectional tip H4b, latimea totala a suprastructurii este de 9.50 m.
Infrastructurile sunt de tip casetate, fundate indirect pe piloti de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe un rand, 6 piloti pe infrastructura.
Pilotii forati se vor executa cu tubaj metalic recuperabil pe toata lungimea de forare.

Suprastructura este alcatuita din 7 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 0.95 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza prin nodurile de cadru si placa de la partea superioara a grinzilor prefabricate in gorime de min. 20 cm.
Caracteristicile tehnice ale aparatelor de reazem si rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.
Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul aripilor din beton armat sau a structurilor de sprijin din material granular ranforsat cu elemente geosintetice si parament vertical alcatuit din placi prefabricate din beton armat.

S65 - Pasaj pe DC 52 peste DEx Km 51+878.36

Structura nr. S63 este prevazuta cu 1 deschidere cu lungime de 40 m, schema statica este tip cadru.
Calea pe pod este pentru drum cu doua benzi de circulatie, latime parte carosabila 7.80m, si trotuare cu latimea totala (inclusiv spatiul pentru parapetul directional si parapet pietonal) de 2x1.85m.
Infrastructurile sunt de tip lamelare fundate indirect pe piloti de diametrul 1.20 m, lungime cca. 35 m dispusi pe un rand, 5 piloti pe infrastructura. Dimensiunile radierului sunt 2 m latime, 16 m lungime si 1.50 m inaltime.
Pilotii forati se vor executa cu tubaj metalic recuperabil pe toata lungimea de forare.
Suprastructura este alcatuita din 4 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 2.10 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza prin nodurile de cadru si placa de la partea superioara a grinzilor prefabricate in gorime de min. 15 cm.
Intre grinzile prefabricate pentru turnarea placii s-au prevazut predale prefabricate din beton armat in grosime de 8 cm.
Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul aripilor din beton armat sau a structurilor de sprijin din material granular ranforsat cu elemente geosintetice si parament vertical alcatuit din placi prefabricate din beton armat.

S66 - Pod pe DEx Km 54+030 peste raul Siret si reloc DL

Pentru traversarea raului Siret este prevazuta structura S66 ce este alcatuita cu 1 viaduct la intrarea pe pod, cu lungime de 1 x (4 x 40 m) = 160 m, schema statica cadru, podul principal alcatuit din trei deschideri 50 m + 100 m + 50 m = 200 m, schema statica cadru realizat in consola si viaductul de iesire alcatuit din 3 x (4 x 40 m) +3 x 40 m = 600 m, schema statica cadru. Lungimea totala a podului este de 960 m.
Calea pe podul central peste raul Siret este pentru platforma cu latimea partii carosabila de 12.00 m/sens si doua lise de 0,75 m pentru fixarea parapetului unidirectional tip H4b, latimea totala a suprastructurii pentru o cale este de 13.50 m. Calea pe viaductele de acces este pentru platforma de DEx cu latimea partii carosabila de 8.00 m/sens si doua lise de 0,75 m pentru fixarea parapetului unidirectional tip H4b, latimea totala a suprastructurii pentru o cale este de 9.50 m

Viaductele de acces:

Infrastructurile sunt alcatuite din doi stalpi dreptunghiulari cu sectiunea 1.20 m x 1.40 m (0.90 m x 1.00 m) ce se incastreaza in tablierul format din 4 grinzi in sectiune transversala / sens cu inaltime de 2.10 m, solidarizate la partea superioara cu placa din beton armat. Fundatiile infrastructurilor sunt indirecte, pe piloti forati de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m, dispusi pe un rand sau doua randuri pe directie longitudinala. Dimensiunile radierelor pentru fundatiile cu doua randuri de piloti sunt: 7.20 m (5.90 m) x 8.60 m, grosime 3.40 m. Dimensiunile fundatiilor pentru radierele cu un rand de piloti sunt: 2.20 m x 8.60 m, grosime 2 m.

Podul principal:

Suprastructura are sectiune casetata din beton armat si este precomprimata cu armatura pretensionata postintinsa. Sectiunea are inaltime variabila, cuprinsa intre 2.50 m la cheie si 5.00 m la reazeme. Pentru executia suprastructurii se utilizeaza tehnologia de executie in consola din segmente monolite, fara interventii in albia minora.
Infrastructurile sunt de tip cadru transversal cu forma „delta" pentru fiecare sens de circulatie si sunt fundate pe radier comun, indirect pe piloti forati cu diametrul 1.20 m
Radierele sunt dispuse la limita albiei minore si au dimensiuni de 16.80 m x 35.90 m, grosime 3.40 m.
Caracteristicile tehnice ale rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.

Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul structurilor de sprijin din material granular ranforsat cu elemente geosintetice, parament vertical alcatuit din placi prefabricate din beton armat. Racordarea structurilor de sprijin cu terasamentul realizeaza cu aripi si taluze cu pante de 1:2 inierbate.
Cota NAE (Q2%) este de 300.85m, cota intrados suprastructura este 305.80m.
Conform plansei nr. 20047-SF-POD-S66-001 prezentata in documentatia tehnica, pentru realizarea fundatiilor se vor utiliza palplanse metalice H=min. 4 m pentru sprijinirea excavatiilor pe durata executiei lucrarilor. Dupa finalizarea lucrarilor se extrag palplansele metalice si albia raului va fi readusa la starea initiala.
In zona podului, albia se va curate de depuneri aluvionare si de vegetatie pe doua lungimi de pod in amonte si o lungime de pod in aval.

S67 - Pod pe DEx Km 55+115 peste paraul Siret

Structura nr. S67 este prevazuta cu 1 deschidere cu lungime de 20 m. Lungimea totala a podului intre axele de rezemare pe culee este de 20 m, schema statica este grinzi simplu rezemate.
Calea pe pod este pentru platforma de drum expres cu latimea partii carosabila de 8.00 m/sens si doua lise de 0,75 m pentru fixarea parapetului unidirectional tip H4b, latimea totala a suprastructurii pentru o cale este de 9.50 m.
Culee C1 si C2 sunt de tip casetate si bancheta la partea superioara, radier latime 5.40m, lungime 8.50m, inaltime de 2m si piloti forati de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe doua randuri, 6 bucati aferente fiecarui radier.
Suprastructura este alcatuita din 7 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 0.95 m la interdistanta de 1.25 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza prin placa de suprabetonare in grosime de min. 20 cm.
Caracteristicile tehnice ale aparatelor de reazem si rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.
Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul zidurilor intorase si sferturi de con pereate
Cota NAE (Q2%) este de 300.78, cota intrados suprastructura este 305.57.
Conform plansei nr. 20047-SF-POD-S67-001 prezentata in documentatia tehnica, pentru realizarea fundatiilor se vor utiliza palplanse metalice H=min. 4 m pentru sprijinirea excavatiilor pe durata executiei lucrarilor. Dupa finalizarea lucrarilor se extrag palplansele metalice si albia raului va fi readusa la starea initiala.
In zona podului, albia se va curate de depuneri aluvionare si de vegetatie pe doua lungimi de pod in amonte si o lungime de pod in aval.

S68 - Pasaj pe DN2 peste DEx Km 55+203.22 (Nod5-Siret N)

Structura nr. S68 este prevazuta cu 3 deschideri cu lungime de 27 m + 40 m + 27 m, schema statica este grinzi simplu rezemate continuizate la nivelul placii.
Calea pe pod este pentru bretea nod cu doua benzi de circulatie cu latime parte carosabila de 9 m si doua lise de 0,75 m pentru fixarea parapetului unidirectional tip H4b, latimea totala a suprastructurii este de 10.50 m.
Infrastructurile sunt de tip lamelare, fundate indirect pe piloti de diametrul 1.20 m, lungime cca. 25 m dispusi pe trei (doua) randuri, 9 piloti (8 piloti) pe infrastructura.
Pilotii forati se vor executa cu tubaj metalic recuperabil pe toata lungimea de forare.
Suprastructura este alcatuita din 4 grinzi prefabricate precomprimate in sectiune transversala cu inaltime de 2.10 m, conlucrarea grinzilor pe directie transversala podului se realizeaza prin antretoaze si placa de la partea superioara a grinzilor prefabricate in gorime de min. 15 cm.
Intre grinzile prefabricate pentru turnarea placii s-au prevazut predale prefabricate din beton armat in grosime de 8 cm.
Caracteristicile tehnice ale aparatelor de reazem si rosturilor de dilatatie sunt specificate in planse.
Racordarea cu terasamentele se face prin intermediul aripilor din beton armat sau a structurilor de sprijin din material granular ranforsat cu elemente geosintetice si parament vertical alcatuit din placi prefabricate din beton armat.

3.3.13. Lucrari hidrotehnice

3.3.13.1 Lucrări de recalibrari cursuri de apa

*Recalibrari albii rau in zona podurilor si protectie cu saltea de gabioane – **LOTUL 3***

Nr. Crt.	Tip lucrare	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării				Lungime
		Stânga		Dreapta		
		km început	km sfârșit	km început	km sfârșit	(m)
14	Recalibrare albie râu in zona podurilor - saltea de gabioane Paraul Siret km 55+115	55+050	55+150	55+050	55+150	368.54

3.3.13.2 Protecţie taluz cu pereu din dale de beton

Pentru protejarea rambleului drumului la nivel cu asigurarea de calcul de 2%, atunci când drumul este situat în albia majoră a raului, s-a prevăzut un pereu din dale de beton turnate pe loc armate cu plase de Buzău de 15 cm grosime. Acesta se sprijină la bază pe grinzi din beton.

Nr Crt.	Partea Stanga			Partea Dreapta		
	Pki	Pkf	L (m)	Pki	Pkf	L (m)
26	54+960	55+105	145	-	-	-
27	55+128	55+283	155	55+128	55+283	155

3.3.14. Dotari ale drumului expres

Drumul Expres, pe lotul 3, va fi dotat cu următoarele facilitati:

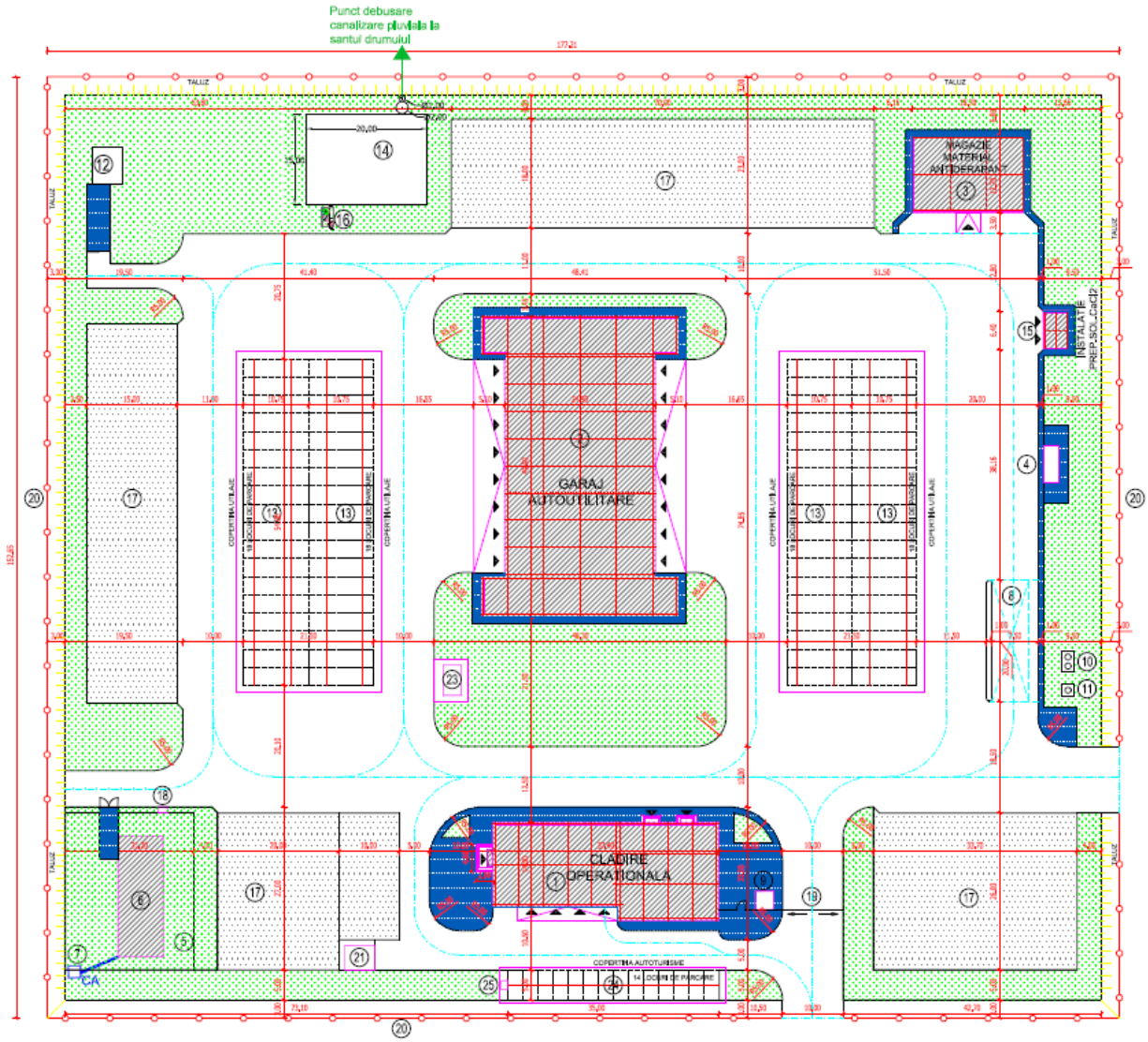
Aceste facilitati se vor realiza în concordanţă cu prevederile din Normativul Privind Proiectarea Autostrăzilor Extraurbane - PD 162-2002, corelat cu documentul TEM 2001 - Standardele TEM şi Practici Recomandate, Ediţia a III-a, 4-6 decembrie 2001.

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

Centralizator privind locatii			
Nr. crt.	Lot	Denumire	Pozitie Km
1	Lot 3	Centru de Întreținere și Coordonare (CIC).	43+300

3.3.14.1 Centru de Întreținere și Coordonare

În zona nodului de la km 43+300 a fost prevăzut un Centru de Întreținere și Coordonare (CIC).



Centru de Întreținere și Coordonare km 43+300

Centrele de întretinere si coordonare se amplaseaza în lungul drumui expres conform planurilor de situatie. In prezentul studiu, centrul de întreținere și coordonare se propune a fi amplasat in zona nodului rutier pe drumul de acces la drum expres, datorita avantajelor de acces si aprovizionare. Centrul de întretinere si coordonare CIC este o unitate de deservire a unui sector de drum având rolul de mentinere în stare corespunzatoare de exploatare a drumului expres si de asigurare a securitatii circulatiei rutiere în sectorul arondat, sustinând si reparatia utilajelor din dotare.

Functiunile Centrului de Intretinere si Coordonare (CIC) sunt urmatoarele:

- Operatiuni de curatire de pe drumul expres, bretele de acces si zonele limitrofe;
- Operatiuni de curatire si inlocuire a marcajelor si dispozitivelor de siguranta;
- Reparatii si inlocuiri a elementelor avariate ca urmare a deteriorarilor cauzate de accidente;
- Operatiunile specifice perioadei de iarna, de indepartare a zapezii si a ghetii;
- Operatiuni de verificare si intretinere a structurii rutiere, a lucrarilor de arta si de consolidare;
- Coordonarea traficului, activitatilor si a inteventiilor pe drumul expres;
- Statie-suport pentru echipaje de politie, pompieri si ambulanta;
- Intretinere si mici reparatii pentru autovehiculele si autoutilitarele utilizate pentru intretinerea drumului expres;

Centru de Întreținere și Coordonare (CIC) este alcatuit din urmatoarele constructii:

Cladirea Operationala (01), Garaj Autoutilitare (02), Magazie Materiale Antiderapante (03), Rezervor Carburanti Suprateran (04), Rezervor de apa cu grup de pompare (06), Camin Bransament Apa (07), Rampa spalare (08), Cabina de Poarta (09), Separator de namol si hidrocarburi (10), Separator de hidrocarburi local pentru statia de spalare din garaj (11), Statie epurare mecano-biologica + statie de pompare (12), Parcare acoperita pentru utilaje (13), Statie pompe ape pluviale (14), Instalatie preparare CaCl2 (15), Platforme exterioare pentru depozitare materiale (17), Post trafo (21), Grup electrogen (23), Platforma reziduri menajere (22), Parcare acoperita pentru automobile (24), statie de incarcare autoturisme electrice (25).

Functiunile constructiilor:

Ob.01 - Cladirea Operationala

Asigura gazduirea personalului deservent pentru intretinerea drumului expres, coordonarea traficului si interventie in cazul accidentelor sau a altor probleme. Constructia este impartita in 2 corpuri : corpul 1 contine centrul de coordonare, birouri si garaje pentru personalul responsabil de coordonare si interventie, iar corpul 2 contine dormitoare , sala de mese , dusuri si vestiare pentru personalul de interventie. Cladirea este prevazuta cu grupuri sanitare dotate cu dusuri, lavoare si cabine WC, iar sala de mese si garajele pentru autoutilitare au fost dotate cu spalatoare.

Ob.02 – Garaj Autoutilitare

Cladirea este compusa din doua zone distincte, cea de garaj, in care sunt adapostite autoutilitarele, iar, adiacente acesteia, se regasesc doua zone, pe de-o parte si pe cealalta, zone tehnice compuse din ateliere, magazii si vestiare.

Ob.03 - Magazie materiale antiderapante

Asigura un spatiu inchis si uscat pentru depozitarea materialelor antiderapante vrac. De asemenea, constructia este astfel dimensionata incat materialul sa poata fi descarcat si incarcat cu ajutorul utilajelor.

Ob.04 - Rezervor carburanti suprateran

Rezervorul va fi prefabricat tip container bicompartimentat suprateran metalic pozitionat pe o platforma din beton, complet echipat si utilat, inclusiv mijloace de interventie in caz de incendiu. In acest rezervor se depoziteaza carburantii cu care se alimenteaza utilajele de intretinere.

Ob.06 - Rezervoare apa cu grup de pompare

Constructie subterana din beton armat monolit impermeabil (P810) hidroizolat la exterior, ce cuprinde rezervele de apa cu o capacitate de 170mc pentru hidranti interiori si exteriori, Impreuna cu 32 mc pentru apa potabila, aflate in compartimente separate, iar alaturi este prevazuta o camera subterana pentru echipamente. Aceasta camera va fi echipata cu grup de pompare pentru apa menajera si grup de pompare pentru hidranti.

Ob.07 – Put Forat Apa

Putul Forat de Apa se va executa intr-o zona protejata, inconjurata de spatiu verde si va fi folosit pentru alimentarea cu apa a intregului ansamblu. Acesta va fi prevazut cu un camin din beton armat monolit, impermeabil (P810) si hidroizolat la exterior.

Ob.08 - Rampa de spalare

Rampa va fi un echipament prefabricat tip rampa ecologica, destinata spalarii autoutilitarelor, si va include toate acesoriile necesare (pompe, separator de hidrocarburi si nisip cuplat cu rezervor de apa pentru recirculare, automatizare, etc.)

Ob.09 - Cabina de poarta

Cabina va fi de tip container prefabricat si are rolul de a verifica incinta ansamblului. Aceasta va fi amplasata la intrarea in ansamblu.

Ob.10 - Separator de namol si hidrocarburi

Separatorul va fi un echipament prefabricat, din PAFS/PAFSIN complet utilat. Se va monta pe o placa de beton, ingropat. In zonele cu panza freatica cu nivel ridicat echipamentul se va ancora pentru a preveni flotabilitatea.

Ob.11 - Separator de hidrocarburi local pentru statia de spalare din garaj

Separatorul va fi un echipament prefabricat, din PAFS/PAFSIN complet utilat, agrementat tehnic pentru deversare in receptori naturali conform cu NTPA001/2005. Se va monta pe o placa de beton , ingropat. In zonele cu panza freatica cu nivel ridicat echipamentul se va ancora pentru a preveni flotabilitatea.

Ob.13 - Parcare acoperita pentru utilaje
Parcarea este acoperita cu o copertina din tabla cutata pe structura metalica cu rol de protectie a utilajelor de intemperii (max - 5.1 Oh) - ploaie, vant, ninsoare.
Ansamblul va contine 4 astfel de parcari.
Ob.15 - Instalatie preparare solutie CaCl2
Constructie care adaposteste uneltele necesare pentru prepararea CaCl2 – Siloz, bazin e amestec si si rezervor pentru lichidul amestecat.
Ob.17 - Platforme exterioare pentru depozitare material
Platformele vor fi realizate din beton si vor fi utilizate pentru depozitarea elementelor de schimb, inlocuite sau de semnalizare pentru drumul expres.
Ob.21 - Post trafo
Postul de transformare este de tip prefabricat in amvelopa de beton si are o camera de medie tensiune pentru celulele de medie tensiune (o celula de linie si o celula trafo), o boxa trafo si o camera de joasa tensiune pentru tabloul general de joasa tensiune, tabloul cu bateria automata de condensatoare, contorul de energie electrica, etc.
Trafo de putere este trifazic 20/0.4kV/50Hz cu puterea de 1000kVA de tip etans cu ulei.
Postul de transformare este instalat in incinta CIC si deserveste obiectivele de la km6+050, respectiv instalatiile electrice din CIC si nodul rutier din vecinatate.
Ob.23 - Grup electrogen
Grupul electrogen automat este de 100kVA, 400/230V/50Hz, de tip containerizat, insonorizat, de tip stand-by, cu timp mediu de interventie (întrerupere de max.15sec.conf. I7/2001,art.5.6.2) cu rezervor de combustibil incorporat in sasiu pentru 8 ore de functionare, cu amortizor de vibratii in sasiu, etc. Grupul electrogen automat este prevazut sa fie montat in vecinatatea Ob.2 - garaj autoutilitare, pe o platforma din beton armat si va asigura alimentarea de siguranta la urmatoarele obiective: Ob.1 - Cladirea Operationala, Ob.2 - Garaj Autoutilitare si Ob.6 - Rezervor apa cu grup de pompare.
Ob.22 - Platforma reziduri menajere
Platforma va fi realizata din beton iar pe aceasta vor fi pozitionate containerele de reziduri, in vederea colectarii lor de societati autorizate.
Ob.24 - Parcare acoperita pentru automobile
Parcarea este acoperita cu o copertina din table cutata pe structura metalica cu rol de protectie a automobilelelor de intemperii (max – 3.30h) – ploaie, vant, ninsoare.
Accesul în CIC se va face ieșind prin nodul de la km 43+300, parcurgând giratoriile situate adiacent drumului expres și mergând pe drumul care face legătura cu drumul existent.
Structura rutieră pentru locurile de parcare si pentru benzile de circulație prin CIC:

- 22 cm imbracaminte din beton de ciment rutier BcR 4.5
- 2 cm nisip
- 21 cm Balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 25 cm Balast in strat inferior de fundatie
- 20 cm Strat de forma pământ stabilizat cu lianti hidraulici

Structura rutieră pentru trotuarele din CIC:

- 8 cm pavaj pavele prefabricate
- 5cm suport nisip
- 10 cm fundatie de balast

Ob.25 - statie de incarcare
Statia de incarcare este dimensionata pentru 4 autoturisme electrice si cuprinde 2buc echipamente de tip ULTRA FAST CHARGE cu puterea de cate 150kW la care pot fi conectate simultan cate 2 autoturisme electrice.
Instalatia de iluminat public pentru CIC cuprinde in principal:
- lumini LED max.60W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu unul sau doua brate de 1.5m
Instalatia de iluminat este deservita de tabloul de iluminat T.I cu puterea instalata/ceruta de circa 2kW.

Echipamentele/Statiile de incarcare rapida pentru autoturismele electrice:

CIC va fi dotat cu câte 4 locuri de parcare cu posibilitate de încărcare a autoturismelor electrice de la 2 posturi (minim 150 kW fiecare post), fiecare deservind câte 2 locuri de parcare.

Antreprenorul va asigura atat infrastructura (schema electrica, bransamentele) necesara pentru montarea statiilor de incarcare, cat si echipamentele propriu-zise de incarcare.

Statiile de incarcare vor permite plata atat prin card bancar contactless (fara a fi necesara autentificarea in aplicatia operatorului de mobilitate electrica ales de catre viitorul Antreprenor), cat si prin intermediul aplicatiei operatorului de mobilitate electrica, in conformitate cu art. 5 din *Regulamentul 1804/13.09.2023 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi şi de abrogare a Directivei 2014/94/UE:*

„La punctele de reîncărcare accesibile publicului instalate începând cu 13 aprilie 2024, reîncărcarea ad-hoc este posibilă folosind un instrument de plată utilizat pe scară largă în Uniune. În acest scop, operatorii punctelor de reîncărcare acceptă plăți electronice la punctele respective, prin terminale și dispozitive utilizate pentru servicii de plată, inclusiv cel puțin unul dintre următoarele:

(a) cititoare de carduri de plată;

(b) dispozitive cu o funcție contactless care permite cel puțin citirea cardurilor de plată;

[...]

Începând cu 1 ianuarie 2027, operatorii punctelor de reîncărcare se asigură că toate punctele de reîncărcare accesibile publicului exploatate de ei, cu o putere de ieșire mai mare sau egală cu 50 kW, instalate de-a lungul rețelei rutiere TEN-T sau instalate într-o zonă de parcare sigură și securizată, inclusiv punctele de reîncărcare instalate înainte de 13 aprilie 2024, respectă cerințele prevăzute la litera (a) sau (b)."

De asemenea, tinand cont de prevederile *Regulamentului 1804/13.09.2023 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi şi de abrogare a Directivei 2014/94/UE* se va avea in vedere ca racordarile parcarilor la reteaua de distributie energie electrica sa fie realizata pentru asigurarea necesarului de putere, astfel incat sa fie sustinute necesatile curente cat si functionarea statiilor de reincarcare vehicule electrice, precum si a unor dezvoltari ulterioare acestora (cum ar fi suplimentarea numarului statiilor de incarcare autoturisme electrice sau statii de incarcare pentru vehicule grele).

Postul de transformare este de tip prefabricat in anvelopa de beton si are o camera de medie tensiune pentru celulele de medie tensiune (o celula de linie si o celula trafo), o boxa trafo si o camera de joasa tensiune pentru tabloul general de joasa tensiune, tabloul cu bateria automata de condensatoare, contorul de energie electrica, etc.

Trafo de putere este trifazic 20/0.4kV/50Hz cu puterea de 630kVA de tip etans cu ulei.

Postul de transformare este instalat in CIC si deserveste obiectivele prevazute, etc.

3.3.15. Organizarea de santier

In cadrul documentatiei de mediu se identifica un posibil amplasament pentru organizarea de santier, pe care ofertantii si ulterior antreprenorul ar putea sa o utilizeze, insa locatia **NU** este situata in interiorul coridorului de expropriere:

Nr. crt.	Interval km prevăzut pentru realizarea organizarii de santier	Partea	Distanţa faţă de cea mai apropiată arie naturală protejată	Distanţa faţă de intravilanul celei mai apropiate localităţi	Distanţa faţă de cel mai apropiat curs de apă
1.	54+800-55+100	stângă	0,8 km - ROSPA0110 Acumularile Rogojeşti - Bucecea	0,01 km - Siret	0,4 km - Siret

Amplasamentul organizării de şantier va respecta toate condiţiile şi restricţiile care se vor solicita prin acordul de mediu.
Pentru perioada de execuţie Antreprenorul are obligaţia de a realiza toate măsurile de protecţie a mediului pentru obiectivele poluatoare sau potenţial poluatoare (bazele de producţie, depozitele de materiale, organizările de şantier, carierele de pamant). Constructorul are de asemenea obligaţia reconstrucţiei ecologice a terenurilor ocupate sau afectate.

Modul de amplasare al organizării de şantier în raport cu zonele locuite, corpurile de apă şi ariile naturale protejate este prezentat în figura următoare:



Pentru organizarea de santier, Beneficiarul nu impune utilizarea locatiei 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 Documentatia de Mediu, fie alte locatii, **Antreprenorul este responsabil atat pentru asigurarea/obtinerea avizelor, acordurilor, autorizatiilor necesare pe costurile acestuia, cat si pentru asigurarea/obtinerea suprafetelor de teren necesare realizarii organizarii de santier pe costurile acestuia, altele decat suprafetele de teren care se regasesc in coridorul de expropriere pus la dispozitie prin prezenta documentatie, Beneficiarul neavand nicio obligatie de a deconta aceste costuri.**

Fie ca ofertantii propun utilizarea locatiei din Documentatie, fie alte amplasamente pentru organizarea de santier, **este necesara prezentarea in Propunerea Tehnica de schite, documente si date din care sa rezulte locatia, suprafetele precum si posibilitatea de utilizare a terenului afectat.**

Astfel, chiar daca ofertantii intentioneaza sa utilizeze locatia prevazuta pentru Organizarea de santier din Acordul de mediu, este necesara atat prezentarea de documente care sa ateste posibilitatea de utilizare a terenului afectat, **cat si prezentarea de schite, documente si date din care sa rezulte locatia si suprafetele avute in vedere.**

Totodata, daca ofertantii propun utilizarea altor amplasamente pentru organizarea de santier decat cea indicata prin documentatie, atunci Antreprenorul va fi responsabil de **obtinerea in implementarea contractului a Acordului de Mediu pentru noua locatie,** cat si precizarea in Propunerea Tehnica a posibilitatii de utilizare a terenului afectat, insotita de documente justificative.

Beneficiarul nu pune la dispozitia ofertantilor terenurile prevazute la Organizarea de santier din Acordul de mediu si nu impune obligativitatea utilizarii acestor terenuri pentru Organizarea de santier.

Amplasamentul organizarii de santier va respecta toate conditiile si restrictiile ce se vor solicita prin acordul de mediu.
Dupa realizarea investitiei, terenurile pe care se realizeaza accesele provizorii la organizarea de santier vor fi aduse la starea initiala.
Organizarea de şantier va avea următoarele tipuri de dotări:

- Cabina poarta
- Infirmerie
- Laborator
- Birouri
- Cantina
- Platforma de lucru acoperita
- Atelier mecanica
- Rampa spalare
- Magazie
- Statie beton
- Agregate pentru statie beton
- Statie asfalt
- Agregate pentru statie asfalt
- Separator Hidrocarburi
- Put forat
- Statie Carburanti
- Generator+Alimentare energie electrica
- Cantar
- Parcare autoturisme
- Parcare utilaje
- Depozite de materiale
- PSI

3.3.16. Panouri fonoabsorbante

Pentru reducerea nivelului de zgomot generat de lucrările de construcţie şi de traficul rutier de pe drumul expres, în proiect este prevăzută montarea de panouri fonoabsorbante. Acestea vor fi prevăzute în principal în zonele localităţilor, însă şi în zone sensibile pentru faună.

In perioada de operare au fost propuse panouri fonoabsorbante (H = 3m) in urmatoarele zone:

Tabel Locaţii panouri fonoabsorbante propuse pentru protecţia biodiversităţii

Nr. crt.	km început	km sfârşit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Distanţa faţa de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	43+550	44+075	Stânga	516	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)
2.	43+550	44+075	Dereapta	521	ROSCI0379 Râul Suceava (4,5 km)
3.	48+725	49+125	Stânga	398	ROSCI0379 Râul Suceava (2,4 km)
4.	48+725	49+125	Dreapta	393	ROSCI0379 Râul Suceava (2,4 km)
5.	53+100	54+950	Dreapta	1854	ROSPA0110 Acumularile Rogojeşti – Bucecea (0,8 km)
6.	53+025	54+950	Stânga	1953	ROSPA0110 Acumularile Rogojeşti – Bucecea (0,8 km)
7.	54+950	55+475	Stânga	500	ROSPA0110 Acumularile Rogojeşti – Bucecea (0,8 km)

Tabel Locaţii panouri fonoabsorbante propuse în zona localităţilor

Nr. crt.	km început	km sfârşit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Localitatea deservită	Distanţa faţa de cea mai apropiată arie naturală protejată
1.	43+050	43+275	Dreapta	295	Negostina (0,3 km)	ROSPA0110 Acumularile Rogojeşti – Bucecea (4,8 km)
2.	49+900	50+125	Dreapta	220	Mănăstioara (0,04 km)	ROSPA0110 Acumularile Rogojeşti – Bucecea (4,4 km)
3.	49+900	50+125	Stânga	232	Bănceşti (0,03 km)	ROSCI0379 Râul Suceava (3,2 km)
4.	54+975	55+425	Dreapta	471	Siret (intersectat)	ROSPA0110 Acumularile Rogojeşti – Bucecea (0,8 km)
5.	55+450	55+700	Dreapta	264	Siret (intersectat)	ROSPA0110 Acumularile Rogojeşti – Bucecea (1 km)

3.3.17. Mutari si/sau protejari de instalatii

Pentru realizarea proiectului este necesară totodată relocarea si sau protejarea unor reţele de utilităţi:

- Retele de alimentare cu apa si canalizare, detinator ACET SUCEAVA S.A.
- Retele de transport gaze/petrol, detinator PREMIER ENERGY
- Retele de telefonie, detinatori: DC FIBER HOME SRL SIRET, Orange Romania Communications SA, SC RCS&RDS SA
- Retele electrice de joasa, medie si inalta tensiune, detinator: S.C. DELGAZ GRID SA

1.Retele de alimentare cu apa si canalizare, detinator ACET SUCEAVA S.A.

Retea canalizare

Pozitie kilometrica in axa drumului	Descriere solutii de subtraversare	Detalii tehnice
55+300	Conducta de canalizare in presiune existenta va fi interceptata inainte de subtraversarea drumului expres 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. Conducta proiectata se va cupla la conducta existenta, racordarea se va face prin sudura cap la cap/ electrofuziune sau adaptor de larga toleranta, cu protectie la smulgere. 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,Dn110x6.6mm,L_{cond}.=704m. La subtraversarea de drum se protejeaza conducta	PEHD, PN10, PE100, SDR17, Dn110x6.6mm L_{cond}.=704m Tub OL, Ø273x8mm L_{tub}=157m 3 camine de vizitare/curatire 1 camin de colectare; teava OL ø60, Lcond.= 10m

	proiectata in tub OL, Ø273x8mm, L_{tub}=142m+15m. Pe traseul conductei proiectate au fost prevazute caminele de vizitare/curatire din beton armat prefabricat proiectate C8, C9 si C10. Dupa executarea relocarii, tronsoanele de conducte existente se vor dezafecta pe o lungime, L_{dezaf}=495m.	
55+325	Conducta de canalizare gravitationala existenta va fi interceptata inainte de subtraversarea drumului expres 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, $L_{cond.}$=900m. La subtraversarea de drum se protejeaza conducta proiectata in tub OL, L_{tub}=54m+20m+27m; Cuplare dintre conducta existenta si conducta proiectata se va realiza intre caminele de vizitare din beton armat prefabricat proiectate Cm1 si Cm13. Pe traseul conductei proiectate au fost prevazute caminele de vizitare Cm2, Cm3, Cm4, Cm5, Cm6, Cm32 (reabilitat), Cm7, Cm8, Cm9, Cm10, Cm30(reabilitat), Cm11, Cm12. Dupa executarea relocarii, tronsoanele de conducte existente se vor dezafecta pe o lungime, L_{dezaf}=400m.	$L_{cond.}$=900m Tub OL, L_{tub}=74m 13 camine de vizitare 2 camine reabilitate 2 aducere la cota

Retea apa

Pozitie kilometrica in axa drumului	Descriere solutii de subtraversare	Detalii tehnice
54+320	Drenul in conservare existent, va fi interceptat inainte de subtraversarea drumului expres 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 sau adaptor de larga toleranta, cu protectie la smulgere.	PEHD, PE100, PN10, SDR17, $L_{cond.}$= 190m tub OL, L_{tub}=56m

	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, L_{cond}=190m. La subtraversarea de drum se protejeaza conducta proiectata in tub OL, L_{tub}=56m. Dupa executarea relocarii, tronsoanele de conducte existente se vor dezafecta pe o lungime, L_{dezaf}=127m.	
55+160	Conducta de apa existenta PEHD, PN10, va fi interceptata inainte de subtraversarea drumului expres 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 sau adaptor de larga toleranta, cu protectie la smulgere. De asemenea, se vor proiecta camine de vane din beton armat prefabricat in amonte si/sau avalul subtraversarii si camin de colectare amplasat in partea aval a subtraversarii, in vederea constatarii si monitorizarii eventualelor pierderi de apa din conducta. Legatura dintre capatul aval al tubului de protectie si caminul de colectare, se realizeaza printr-o teava OL, avand ø60mm si panta min.1%. Executia tronsonului de conducta proiectata se va realiza in sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat, in functie de situatia din teren si la intersectia comunicatiilor existente. - se prevede conducta PEHD, PN10, PE100, SDR17, Dn355x21.1mm, L_{cond}=875m. La subtraversarea de drum se protejeaza conducta proiectata in tub OL, Ø508x10mm, L_{tub}=65m+9m+9m. Pe traseul conductei proiectate au fost prevazute camine de vane Cv1, Cv2 si Cv3. Dupa executarea relocarii, tronsoanele de conducte existente se vor dezafecta pe o lungime, L_{dezaf}=728m.	PEHD, PE100, PN10, SDR17, Dn355x21.1mm $L_{cond.}$= 875m tub OL, Ø508x10mm, L_{tub}=83m 3 camine de vane 1 camin de colectare; teava OL ø60, Lcond.= 10m

55+165	Conducta de apa existenta PEHD, PN10, va fi interceptata inainte de subtraversarea drumului expres 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 sau adaptor de larga toleranta, cu protectie la smulgere. De asemenea, se vor proiecta camine de vane din beton armat prefabricat in amonte si/sau avalul subtraversarii si camin de colectare amplasat in partea aval a subtraversarii, in vederea constatarii si monitorizarii eventualelor pierderi de apa din conducta. Legatura dintre capatul aval al tubului de protectie si caminul de colectare, se realizeaza printr-o teava OL, avand ø60mm si panta min.1%. Executia tronsonului de conducta proiectata se va realiza in sapatura deschisa sau foraj orizontal dirijat, in functie de situatia din teren si la intersectia comunicatiilor existente. - se prevede conducta PEHD, PN10, PE100, SDR17, Dn280x16.6mm, L_{cond}=950m. La subtraversarea de drum se protejeaza conducta proiectata in tub OL, Ø406.4x8mm, L_{tub}=65m+9m+9m+14m. Pe traseul conductei proiectate au fost prevazute camine de vane Cv4, Cv5 si Cv6. Dupa executarea relocarii, tronsoanele de conducte existente se vor dezafecta pe o lungime, L_{dezaf}=831m.	PEHD, PE100, PN10, SDR17, Dn280x16.6mm $L_{cond.}$= 950m tub OL, Ø406.4x8mm, L_{tub}=97m 3 camine de vane teava OL ø60, Lcond.= 10m
55+600	Conducta de apa existenta PEHD, PN10, va fi interceptata inainte de subtraversarea drumului expres 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. Conducta proiectata se va cupla la conducta existenta, racordarea se va face prin sudura cap la cap/ electrofuziune sau adaptor de larga toleranta, cu protectie la smulgere. Executia tronsonului de conducta proiectata se va realiza in sapatura deschisa sau foraj	PEHD, PE100, PN10, SDR17, Dn110x6.6mm $L_{cond.}$= 500m 1 camin de vana

	orizontal dirijat, in functie de situatia din teren si la intersectia comunicatiilor existente. - se prevede conducta PEHD, PN10, PE100, SDR17, Dn110x6.6mm, L_{cond}=500m. Pe traseul conductei proiectate a fost prevazut un camin de vana Cv7. Se prevede reamplasarea hidrantilor H171pr, H172pr, H173pr si H174pr. si se prevede refacerea legaturilor catre hidranti. Dupa executarea relocarii, tronsoanele de conducte existente se vor dezafecta pe o lungime, L_{dezaf}=467m.	

2. Retele de transport gaze, detinator PREMIER ENERGY

1. Zona racordarii Drumului expres la DN2

- Conducta de distributie gaze naturale medie presiune existenta PEHD Dn110mm, amplasata pe partea dreapta a drumului DN2, se reloca conf. planului de situatie, intre km 0+000-0+450 ai amenajarii DN2 la conexiunea cu viitorul Drum expres, pe o lungime de 475m .

- Conducta nou proiectata - PEHD PE100 SDR11 Dn110mm se cupleaza in conducta existenta PEHD Dn 110mm in apropierea km 0+000, in punctul de cuplare PC1 si va avea un traseu paralel cu amenajarea conexiunii DN2 la viitorul drum express, la o distanta de 2m fata de ampriza drumului si se va recupla in condcuta existenta in dreptul km 0+450, conf. planului de situatie.

- Se va monta robinet de sectionare din PE Dn110, la cuplarea in condcuta existenta in dreptul PC1.

- Conducta PEHD DN110mm existenta se va dezafecta pe o lungime de L= 470m;

3. Retele electrice de joasa, medie tensiune, detinator: S.C. DELGAZ GRID SA

Km		Pe partea stanga/dreapta/ subtraversare	Stalpi	Detalii retele electrice
De la	La			
43+825		**LEA 20 kV Siret - Balcauti**		
		-Se demonteaza 3 stalpi si conductoarele dintre ei.	3	287m
		-Solutia de refacere a retelei electrice se va face prin linie electrica subterana.		
		-Pe axul LEA 20kV se monteaza 4 stalpi (SC15014) conform planului de situatie. Stalpii vor fi speciali si se vor monta in fundatii turnate.	4	
		-Stalpii nr. 63 si nr. 66 vor fi echipati cu consola de intindere, lanturi duble de intindere compozite, separator tripolar de exterior tip STEPno si priza de pamant de 4ohm.		
		Intre stalpii nr. 65 si 66 respectiv intre stalpii nr.64 si 63 se vor monta conductoare		3x40m

		neizolate OlAl.		
		-Stalpii nr.64 si 65, proiectati, vor fi stalpi terminali, la care se va realiza trecerea din LEA-LES. Stalpii vor fi echipati cu consola de intindere simplu circuit, lanturi duble de intindere compozite, descarcatori ZnO, capete terminale si priza de pamant de 4ohm.		
		-Legatura intre stalpii nr.64 si 65 proiectati se va realiza prin linie electrica subterana, realizata cu cabluri tip 3xNA2XS(F)2Y-150mmp. Cablurile se vor poza in profil M si profil T2. Cablurile se vor poza, pe intreg traseul, intr-un tub de protectie PVC-160mm. La subtraversarea podului cablul se va poza , in tub PVCG -160 mmp. Se va poza si un tub de rezerva.		Profil m – 300m Profil 2T – 30m
51+825		**LEA 20 kV Siret – Tatarcina** **Racord PTA 1 Vascauti**		
		-Se demonteaza 4 stalpi si conductoarele dintre ei.	4	294m
		-Solutia de refacere a retelei electrice se va face prin linie electrica subterana.		
		-Pe axul LEA 20kV se monteaza 4 stalpi (SC15014) conform planului de situatie. Stalpii vor fi speciali si se vor monta in fundatii turnate.	4	
		-Stalpii nr. 68 si nr. 71 vor fi echipati cu consola de intindere, lanturi duble de intindere compozite, separator tripolar de exterior tip STEPno si priza de pamant de 4ohm.		
		Intre stalpii nr. 70 si 71 respectiv intre stalpii nr.68 si 69 se vor monta conductoare neizolate OlAl.		3x40m
		-Stalpii nr. 69 si nr. 70, proiectati, vor fi stalpi		

		terminali, la care se va realiza trecerea din LEA-LES. Stalpii vor fi echipati cu consola de intindere simplu circuit, lanturi duble de intindere compozite, descarcatori ZnO, capete terminale si priza de pamant de 4ohm.		
		-Legatura intre stalpii nr. 69 si nr. 70 proiectati se va realiza prin linie electrica subterana, realizata cu cabluri tip 3xNA2XS(F)2Y-150mmp. Cablurile se vor poza in profil M si profil 2T . Cablurile se vor poza, pe intreg traseul, intr-un tub de protectie PVC-160mm. La subtraversarea drumurilor tubul va fi PVC-G. Se va poza si un tub de rezerva.		Profil m-205m Profil 2T- 103 m
		In apropierea drumului existent se va amplasa un punct de conexiuni 20kV.		
		Acesta va fi echipat cu: -3 celule de linie -loc pentru inca o celula de linie -celula trafo - trafo/celula servicii interne -priza de pamant 4ohm. -sistem de teletransmisie.		
		In acest PC se vor conecta cablurile proiectate din axul liniei Siret Tatarcina si Racordul 20kV PTA 1 Vascauti.		
		Racord PTA 1 Vascauti -Se demonteaza 2 stalpi si conductoarele .	2	106m
		-Solutia de refacere a retelei electrice se va face prin linie electrica subterana.		
		-Se monteaza 2 stalpi (SC15014) conform planului de situatie. Stalpii vor fi speciali si se vor monta in fundatii turnate.	2	
		-Stalpul nr. 2 proiectat va fi echipat cu consola de intindere, lanturi duble de		

		intindere compozite, separator tripolar de exterior tip STEPno si priza de pamant de 4ohm.		
		-Stalpul nr.1 proiectat, va fi stalp terminal, la care se va realiza trecerea din LEA-LES. Stalpul va fi echipat cu consola de intindere simplu circuit, lanturi duble de intindere compozite, descarcatori ZnO, capete terminale si priza de pamant de 4ohm.		
		Intre stalpii nr. 1-2 se vor monta conductoare neizolate OlAl.		3x20m
		-Legatura intre stalpul nr.1 si PC proiectat se va realiza prin linie electrica subterana, realizata cu cabluri tip 3xNA2XS(F)2Y-150mmp. Cablurile se vor poza in profil M si profil T2. Cablurile se vor poza, pe intreg traseul, intr-un tub de protectie PVC-160mm. La subtraversarea drumului cablul se va poza , in tub PVCG -160 mmp. Se va poza si un tub de rezerva.		Profil m – 70m Profil 2T – 30m
51+875		**LEA JT torsadat PT1 Vascauti**		
		-Se demonteaza 6 stalpi si conductoarele dintre ei.	6	229m
		Reteaua se va reface in varianta subteran.		
		Se amplaseaza 2 stalpi SC10005 in fundatie turnata. Stalpii vor fi echipati cu legatura de intindere si priza de pamant	2	
		De la stalpul nr.1 proiectat pana la stalpul nr. 2 proiectat , se vor amplasa subteran 2 cabluri JT: 1x cablu forta si 1x iluminat. La stalpi cablurile vor fi pozate pe stalp in tub si apoi se vor conecta la conductoarele torsadate existente.		
		Se vor amplasa 2 cabluri JT: forta si iluminat. Cablurile se vor amplasa in profil 2m in		Profil 2m-290m Profil 3T-50m

		spatiul verde si trotuar respectiv in profil 3T la subtraversarea drumului expres proiectat.		
55+300	**55+700**	**LEA iluminat paralelism pe partea dreapta DN2**		
		-Se demonteaza 11 stalpi , conductoarele dintre ei si corpurile de iluminat.	11	456m
		Reteaua se va reface in varianta subteran.		
		Se amplaseaza 12 stalpi in fundatie turnata. Stalpii nr.26 si nr.15.1 tip SC10005 iar stalpii nr.16 - nr.26 vor fi stalpi metalici de iluminat cu inaltimea de 9 m. Stalpii tip SC 10005 vor fi stalpi terminali echipati cu legatura de intindere si priza de pamant Se vor reamplasa corpurile de iluminat existente.	12	
		De la stalpul nr.26 proiectat pana la stalpul nr. 15.1 proiectat , se va amplasa subteran circuitul de iluminat. La stalpi cablurile vor fi pozate pe stalp in tub si apoi se vor conecta la conductoarele torsadate existente.		
		Cablurile se vor amplasa in profil m in spatiul verde si trotuar		Profil m-550m
55+300	**55+700**	**LEA iluminat paralelism pe partea stanga DN2**		
		-Se demonteaza 14 stalpi , conductoarele dintre ei si corpurile de iluminat.	14	814m
		Reteaua se va reface in varianta subteran.		
		Se amplaseaza 2 stalpi SC10005 in fundatie turnata. Stalpii vor fi echipati cu legatura de intindere si priza de pamant	2	

		De la stalpul nr.1 proiectat pana la stalpul nr. 2 proiectat , se va amplasa subteran 1 cablu JT circuit iluminat. La stalpi cablurile vor fi pozate pe stalp in tub si apoi se vor conecta la conductoarele torsadate existente.		
		Cablurile se vor amplasa in profil m in spatiul verde si trotuar respectiv in profil 2T la subtraversarea drumului expres proiectat. La subtraversarea drumului cablul se va poza , in tub PVCG -160 mmp. Se va poza si un tub de rezerva		Profil m-990m Profil 2T-80m Foraj – 30 m

4. Retele electrice de inalta tensiune, detinator: S.C. DELGAZ GRID SA

Intersecția 1 LEA 110 kV Egger – Siret traversare sen giratoriu acces autoastradă din DN2:

- Se vor demonta 2 stâlpi nr 59 și 60. Fundațiile stâlpilor se vor demola pana la cota de 1 m(sub teren). Se va reface cadrul natural prin executarea de umpluturi, inclusiv refacerea cotei terenului. Molozul rezultat din demolarea fundațiilor se va evacua prin grija executantului lucrării în spații special destinate, autorizate;
- Se vor monta trei stâlpi de intindere tip STM ICn+6 110262 pentru a modifica aliniamentul LEA existent;
- Se vor monta lanturi duble de întindere tip compozit (la cei trei stâlpi noi). Lanțurile de izolatoare vor fi echipate cu armaturi de protecție împotriva arcului electric. Sarcina de rupere nominală a izolatorului va fi de 120 kN.
- Se vor monta conductoare active noi în deschiderea nou creată. Conductoarele active vor fi similare cu cele existente;
- Deoarece LEA are conductorul de protecție de tip OPGW, pentru a nu întrerupe calea de telecomunicații, conductorul de protecție tip OPGW va fi protejat prin realizarea unui provizorat cu stâlpi provizorii. Dupa realizare lucrarilor de coexistenta, conductorul OPGW se va monta pe stâlpi noi montati. In devizul general se regasesc fondurile necesare solutiei de provizorat pentru protejarea OPGW, pentru asigurarea continuitatii transmisiunilor pe FO pe toata durata lucrarilor. Se vor face masuratori pentru fibra optică, înainte, în timpul, și dupa interventia asupra conductorului OPGW, pentru a verifica ca manevrarea panourilor nu a dus la creșterea atenuarii fibrelor optice din interior. Masuratorile se vor efectua pe baza de comanda. În cazul in care se constată o creștere a atenuării, se va înlocui panoul de OPGW, pe cheltuiala executantului lucrarilor de coexistență. Manevrarea OPGW-ului trebuie sa se faca cu deosebita atentie, pentru a se evita afectarea / întreruperea fibrelor optice;
- Se vor monta anivibratoare noi pe conductoarele active si pe conductoarele de protecție.
- Se vor monta prize de pământ la fiecare stâlp nou, pentru care se impune adoptarea unei rezistenţe de dispersie maxim de 5 ohmi dacă aceasta nu impune dificultăți în realizare, conform NTE 001/03/00, art 6.1.6;
- Pentru a nu modifica tractiunile existente, in momentul inceperii executiei, conductoarele vor fi ancorate cu suport de rezistenta pentru deschiderile adiacente urmand ca dupa finalizarea lucrarilor reîntinde la săgeata inițială să fie facută prin tragerea conductorului până la verticalizarea lanțurilor de susținere din panou. Ancorarea conductoarelor LEA se va face din cornier cu țăruși tip șurub cu filet din oțel lat sau cu ancore cu chituc. Ancorarea stâlpului se face cu câte trei ancore, câte o ancoră

pentru fiecare conductor. Punctul de ancorare va fi la min 1.5 x înălțime stâlpului ancorat și ideal la 2 x înălțimea stâlpului. Direcția de ancorare nu va fi în lungul conductorului ci ori în interior, pe axul aliniamentului ori puțin spre exterior pentru a nu împiedica instalarea/demontarea conductoarelor.

Pentru intersecția menționată mai sus s-au realizat calcule de tracțiuni și săgeți, plan de situație și profil de traversare cu situația proiectată.

Intersecția 2 LEA 110 kV Egger – Siret traversare sen giratoriu acces autoastradă din DN2:

- Se vor demonta 2 stâlpi nr 61 și 62. Fundațiile stâlpilor se vor demola pana la cota de 1 m(sub teren). Se va reface cadrul natural prin executarea de umpluturi, inclusiv refacerea cotei terenului. Molozul rezultat din demolarea fundațiilor se va evacua prin grija executantului lucrării în spații special destinate, autorizate;
- Se vor monta doi stâlpi de intindere tip STM ICn+6 110262 fără a modifica aliniamentul LEA existent;
- Se vor monta lanturi duble de întindere tip compozit (la cei trei stâlpi noi). Lanțurile de izolatoare vor fi echipate cu armaturi de protecție împotriva arcului electric. Sarcina de rupere nominală a izolatorului va fi de 120 kN.
- Se vor monta conductoare active noi în deschiderea nou creată. Conductoarele active vor fi similare cu cele existente;
- Deoarece LEA are conductorul de protecție de tip OPGW, pentru a nu întrerupe calea de telecomunicații, conductorul de protecție tip OPGW va fi protejat prin realizarea unui provizorat cu stâlpi provizorii. Dupa realizare lucrarilor de coexistenta, conductorul OPGW se va monta pe stâlpi noi montati. In devizul general se regasesc fondurile necesare solutiei de provizorat pentru protejarea OPGW, pentru asigurarea continuitatii transmisiunilor pe FO pe toata durata lucrarilor. Se vor face masuratori pentru fibra optică, înainte, în timpul, și dupa interventia asupra conductorului OPGW, pentru a verifica ca manevrarea panourilor nu a dus la creșterea atenuarii fibrelor optice din interior. Masuratorile se vor efectua pe baza de comanda. În cazul in care se constată o creștere a atenuării, se va înlocui panoul de OPGW, pe cheltuiala executantului lucrarilor de coexistență. Manevrarea OPGW-ului trebuie sa se faca cu deosebita atentie, pentru a se evita afectarea / întreruperea fibrelor optice;
- Se vor monta anivibratoare noi pe conductoarele active si pe conductoarele de protecție.
- Stâlpi din deschiderea de traversare vor fi balizați prin vopsire, alternativ, în culori roșu/alb pe tronsoane de 6m începand de la bază cu culoarea roșie;
- Se vor monta prize de pământ la fiecare stâlp nou, pentru care se impune adoptarea unei rezistenţe de dispersie maxim de 5 ohmi dacă aceasta nu impune dificultăți în realizare, conform NTE 001/03/00, art 6.1.6;
- În deschiderea de traversare, LEA va fi balizată de zi cu balize sferice montate pe conductorul de protecție. "Conform ordin ANRE 239/2019 Balizare LEA" balizele sferice se montează la distasnte de minim 50 m. Se vor monta 3 balize sferice;
- Unghiul de traversare este de 87.7^{o};
- Pentru a nu modifica tractiunile existente, in momentul inceperii executiei, conductoarele vor fi ancorate cu suport de rezistenta pentru deschiderile adiacente urmand ca dupa finalizarea lucrarilor reîntinde la săgeata inițială să fie facută prin tragerea conductorului până la verticalizarea lanţurilor de susţinere din panou. Ancorarea conductoarelor LEA se va face din cornier cu țăruși tip șurub cu filet din oțel lat sau cu ancore cu chituc. Ancorarea stâlpului se face cu câte trei ancore, câte o ancoră pentru fiecare conductor. Punctul de ancorare va fi la min 1.5 x înălțime stâlpului ancorat și ideal la 2 x înălțimea stâlpului. Direcția de ancorare nu va fi în lungul conductorului ci ori în interior, pe axul aliniamentului ori puțin spre exterior pentru a nu împiedica instalarea/demontarea conductoarelor.

5. Retele de telefonie, detinator: DC FIBER HOME SRL SIRET

km		Descriere traseu retele proiectate	Detalii tehnice
de la	pana la		
50+320	50+320	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm, ce vor fi protejati in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, pe stalpii de la extremitatile relocarii, stalpi Tc noi.	Lungime traseu proiectat subteran=157m 2HDPE40mm=157m 1HDPE110mm =63m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 2buc. Stalp nou=2buc Cablu pe stalpi=14m Cablu 1x12FO = 157m cablu subteran+60m reserve+14m cablu pe stalpi= 231m
51+880	51+880	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm, ce vor fi protejati in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, pe stalpii de la extremitatile relocarii, unul Tc nou si unul existent.	Lungime traseu proiectat =285m=200m traseu subteran+85 traseu aerian repozitionat 2HDPE40mm=200m 1HDPE110mm =152m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 2buc. Stalp nou=2buc Cablu pe stalpi=14m Cablu aerian existent repozitionat pe stalpi Tc noi=85m Cablu 1x12FO = 200m cablu subteran+60m reserve+14m cablu pe stalpi= 274m
53+550	53+550	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm, ce vor fi protejati in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele de la extremitatile relocarii, HH1 respectiv HH5.	Lungime traseu proiectat subteran=302m 2HDPE40mm=302m 1HDPE110mm =128m - forare dirijata Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 5buc. Cablu 1x24FO = 302m cablu subteran+75m reserve= 377m
55+300	55+700	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm, ce vor fi protejati in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, pe stalpii existenti de la extremitatile relocarii.	Lungime traseu proiectat subteran=967m 2HDPE40mm=967m 1HDPE110mm =154m din care 50m forare dirijata 1OL114mm=6m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 6buc. Cablu 1x24FO = 967m cablu subteran+105m reserve+14m cablu pe stalpi= 1086m

6. Retele de telefonie, detinator: Orange Romania Communications SA.

km		Descriere traseu retele proiectate	Detalii tehnice
de la	pana la		
43+325	43+325	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 3HDPE40mm, ce vor fi protejati in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea cablului 24FO se va realiza, in cameretele proiectate HH1 si HH8, ce vor fi amplasate la extremitatile relocarii. Se va inlocui tronsonul de cablu 48FO compozit cuprins intre jonctiunile existente.	Lungime traseu proiectat subteran=1671m; 3HDPE40mm =1671m 1HDPE110mm =100m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 8 buc. Cablu 24FO = 1671m cablu subteran+120m rezerve =1791 m Cablu 48FO = 4000m
49+800	49+800	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 2HDPE40mm pentru cablul cu fibra optica, ce vor fi protejati in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, pe stalpii Tc noi, ce vor fi amplasati la extremitatile traseului proiectat.	Lungime traseu proiectat subteran= 347m 2HDPE40mm= 347m 1HDPE90mm= 347m 1HDPE110mm =178m din care 30m forare dirijata Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 2buc. Stalpi noi=2buc. Cablu pe stalp=4x7m =28m Cablu 1xFO = 347m cablu subteran+75m rezerve+28.m cablu pe stalp= 450.m Cablu 1x30x0.8 = 347.m cablu subteran+30m rezerve+28m =405m
Nod 5 Siret Nord km 55+300 – 55+700	Nod 5 Siret Nord km 55+300 – 55+700	Se va realiza un traseu nou subteran, format din 4HDPE40mm, ce vor fi protejati in 2HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea cablului 24FO se va realiza in cameretele proiectate HH1 respectiv HH5, ce vor fi amplasati la extremitatile relocarii. Se va inlocui tronsonul de cablu 48FO compozit cuprins intre jonctiunile existente.	Lungime traseu proiectat subteran=1045m; 2HDPE40mm =1045m 1HDPE110mm =154m din care forare dirijata=51m 1OL114mm=6m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camereta HH = 6buc. Cablu pe zid=14m Cablu 1xFO = 1045m cablu subteran+90 rezerve+14m cablu pe stalp= 1149m Cablu 1x24FO = 1034m cablu subteran+90 rezerve= 1124m Cablu 48FO = 4000m

7. Retele de telefonie, detinator: SC RCS&RDS SA

km		Descriere traseu retele proiectate	Detalii tehnice
de la	pana la		

49+820	49+820	Se va realiza un traseu nou subteran, format din tubeta 3x14mm, ce va fi protejata in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, pe stalpii Tc noi, ce vor fi amplasati la extremitatile traseului proiectat.	Lungime traseu proiectat subteran=255m 1tubeta3x14mm=255m 1HDPE110mm =71m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 2buc. Stalpi Tc noi=2buc Cablu instalat pe stalpi=14m Cablu 1x48FO = 255m cablu subteran+60m reserve+14m cablu instalat pe stalpi= 329m
50+900	51+150	Se va realiza un traseu nou subteran, format din tubeta 3x14mm, ce va fi protejata in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, in cameretele proiectate, HH1 respectiv HH3, ce vor fi amplasate la extremitatile traseului proiectat.	Lungime traseu subteran proiectat =352m 1tubeta3x14mm=352m 1HDPE110mm =86m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 3buc. Cablu 1x48FO = 352m cablu subteran+45m reserve = 397m
51+885	51+885	Se va realiza un traseu nou subteran, format din tubeta 3x14mm, ce va fi protejata in HDPE110mm in zona drumului proiectat. Jonctionarea fibrelor optice se va realiza, pe stalpii noi de la extremitatile traseului proiectat.	Lungime traseu proiectat =282m =197m traseu subteran+85m cablu aerian existent repozitionat 1tubeta3x14mm=197m 1HDPE110mm =150m Adancimea de ingropare=1.2m, 1.5m Camerete HH = 2buc. Stalpi Tc noi=1buc Cablu instalat pe stalpi=14m Cablu aerian existent repozitionat pe stali Tc noi=85m Cablu 1x48FO = 197m cablu subteran+60m reserve+14m cablu instalat pe stalpi+85m cablu existent repozitionat= 356m

3.3.18. Sistem de iluminat

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

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

1141 din 15.08.2012.

Iluminatul public pentru centrul de intretinere si coordonare, pentru parcarile de scura durata si pentru spatiile de servicii este cuprins in cadrul obiectivului respectiv.

Generalitati

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

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

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

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

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

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

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

Clasa de iluminat

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

Clase de iluminat

TIP DRUM			BRETELE	DRUM EXPRES
parametrul	optiunea	indicele de evaluare (Vws)	*criteriul selectat (Vws)*	*criteriul selectat (Vws)*
viteza	foarte mare mare moderata mica	3 2 1 0	1	3
volum trafic	foarte mare mare moderat	1 0,5 0	0	0,5

TIP DRUM			BRETELE	DRUM EXPRES
parametrul	optiunea	indicele de evaluare (Vws)	*criteriul selectat (Vws)*	*criteriul selectat (Vws)*
	mic foarte mic	-0,5 -1		
compozitie trafic	mixt cu procent mare de trafic nemotorizat mixt doar motorizat	2 1 0	0	0
separare sensuri de mers	NU DA	1 0	1 0	0
nivel de luminanta ambientala	mare moderata mica	1 0 -1	0	0
ghidaj vizual / control trafic	slab moderat sau bun	0,5 0	0	0,5
SUMA PUNCTAJ			2	4

Conform normativului CIE 115:2011 rezulta:

Clasa de iluminat M (ME)	M=6-Vws	rezulta clasa	**M4**	**M2**
Clasa de iluminat C (CE)	C=6-Vws	rezulta clasa	**C4**	**C2**

Pentru clasa M4 corespund următorii parametrici luminotehnici:

- nivelul de luminanță mediu (Lmed)	cd/m²	min.0.75
- coeficientul de uniformitate generală a luminanței (Uo min)	-	min.0.40
- coeficientul de uniformitate longitudinală a luminanței (U_L min)	-	min.0.60
- coeficientul de creștere a pragului percepției vizuale (TI max)	%	max.15

Pentru clasa M2 corespund următorii parametrici luminotehnici:

- nivelul de luminanță mediu (Lmed)	cd/m²	min.1.50
- coeficientul de uniformitate generală a luminanței (Uo min)	-	min.0.40
- coeficientul de uniformitate longitudinală a luminanței (U_L min)	-	min.0.60
- coeficientul de creștere a pragului percepției vizuale (TI max)	%	max.10

Pentru clasa C2 corespund următorii parametrici luminotehnici:

- nivelul de iluminare mediu (Emed)	lux	min. 20
- coeficientul de uniformitate generală a luminanței Uo (E)	-	min.0.40

Iluminatul public

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

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

Corpurile de iluminat sunt in tehnologie LED, cu urmatoarele caracteristici principale:

- putere max.50W,230V,50Hz, flux luminos min.6700/5500 lm (sursa/corp), pe bretele 1 banda
- putere max.60W,230V,50Hz, flux luminos min.7400/6100 lm (sursa/corp), pe bretele 2 benzi
- putere max.70W,230V,50Hz, flux luminos min.8700/7100 lm (sursa/corp), pentru giratii

- putere max.150W,230V,50Hz, flux luminos min.25500/21800 lm (sursa/corp), pe drum expres
- putere max.170W,230V,50Hz, flux luminos min.28100/23800 lm (sursa/corp), pe drum expres
- curba fotometrică simetrică în plan longitudinal drum şi asimetrică în plan transversal,
- gradul de protectie praf/apa IP66
- temperatura de culoare CCT 4000K
- indicele de redare al culorilor CRI 70
- randament luminos de peste 80%
- eficacitate luminoasa de peste 110 lm/W
- durata foarte mare de viata de circa 100000ore (peste 20ani)

Corpurile de iluminat sunt echipate cu accesorii pentru controlul nivelului de iluminare, cu senzori de trafic, cu tehnologia adresabila (telegestiune iluminat), cu comunicatie wireless, etc.
Stâlpii sunt din otel galvanizat şi asigura împreună cu braţul de susţinere o înălţime de montaj corespunzatoare a corpului de iluminat faţă de nivelul carosabilului astfel:
- inaltimea de 12m pentru instalatia de iluminat pentru drum expres (brat 2m)
- inaltimea de 9m pentru instalatia de iluminat pentru bretele (brat 1,5m)

Stâlpii sunt amplasati la intervale de max.35m pe bretele si de max.40m pe drum expres, drum expres.
Stâlpii sunt fixati prin cate 4 buloane ancorate în fundatii din beton monolit, respectiv fixati prin cate 4 buloane de ancorare în structura de beton pe poduri sau pasaje.
Structurile de rezistenta pentru iluminat public (fundatiile) sunt prevazute astfel:

- fundatie din beton armat pentru stâlp de sustinere senzor de trafic h=3.5m
- fundatie din beton armat pentru stâlp de iluminat cu braţ de susţinere l=1,5m totalizand h=9m
- fundatie din beton armat pentru stâlp de iluminat cu braţ de susţinere l=2m totalizand h=12m

Toate fundatiile din beton armat sunt prevazute sa fie turnate in situ.
Pentru stâlpii amplasati in teren este prevazuta saparea fundatiei cu un utilaj de foraj vertical.
Pentru stâlpii amplasati pe pasaj este prevazuta fixarea in lisa de parapet pe poduri sau pasaje.
Sistemul de telegestiune iluminat controleaza aprindere/stingerea prin senzori crepusculari si fluxul luminos emis de corpurile de iluminat LED, individual sau in grup, in scopul reducerii consumului de energie electrica si implicit ale emisiilor de CO2 si ale costurilor de exploatare. In acest fel, este prelungita durata de viata ale corpurilor de iluminat LED si este realizata totodata o economie semnificativa de energie electrica. Sistemul de telegestiune foloseste o tehnologia de ultima generatie bazata cu comunicatie wireless intre corpurile de iluminat LED.
Unitatea de control locala are mai multe functiuni printre care: mentine constant fluxul luminos in timp, permite utilizarea fluxului luminos necesar la un moment dat, permite modificarea prestabilita (statica) a fluxului luminos, permite modificarea dinamica a fluxului luminos functie de conditiile de trafic. Aceasta din urma functiune este realizata prin intermediul unor senzori de miscare de tip radar, prin care, in cazul unui trafic redus pe durata noptii, nivelul iluminarii poate fi redus pana la 20% fata de fluxul luminos initial.
Retelele electrice de iluminat cuprind cablurile de energie electrica pozate subteran pe marginea drumului expres si a bretelelor direct în pământ pe pat de nisip, iar la subtraversari carosabil pozate prin tuburi de protectie fixate in beton. La fiecare stâlp cablurile electrice vor fi pozate prin tuburile de protectie prevazute prin fundatiile de beton. Pe poduri cablurile electrice de alimentare vor fi pozate fie prin tuburi de protectie fie prin jgheaburi metalice pozate pe lisa de parapet. Retelele electrice sunt proiectate conform reglementarilor aplicabile, în principal conform normativului NTE007/2008 şi cuprind retele electrice subterane de joasa tensiune.
Instalatia de priza de pământ sunt proiectate conform prevederilor din normativul I7/2011, cap.5.5.7, de tip „priza de pământ artificiala" cu rezistenta de dispersie de max. 4 Ohm. Instalatia de priza de pământ cuprinde in principal un conductor din OL-Zn40x4 pozat orizontal in profilul de sant pentru cablul electric la care este legat fiecare stalp metalic prin borna special destinata. In lungul traseului, la intervale de circa 150m, sunt prevazute prize de pamant locale cu rezistenta de dispersie de max. 10 Ohm, realizate cu electrozi din OL-Zn batuti vertical in pământ si cu electrozi din OL-Zn40x4 pozati orizontal in pământ

la adancimea de 0,5m şi interconectati cu piese din OL-Zn fixate prin imbinari cu surub+saiba+saiba/grower+piulita.
Tablourile electrice de iluminat sunt proiectate conform prevederilor din normativul I7/2011, cap.5.3.3 şi sunt prevazute in schema de tip TN-S. În fiecare tablou electric circuitele electrice care alimentează un receptor final este protejat prin câte o siguranţă fuzibila sau siguranţă automată dimensionată corespunzător pentru a asigura protecţia la suprasarcină şi la scurtcircuit.

Bransamentele de joasa tensiune

Bransamentele de joasa tensiune asigura alimentarea cu energie electrica pentru fiecare tablou electric de iluminat si cuprind cablurile de energie electrica pozate subteran fie direct în pământ pe pat de nisip, fie prin tuburi de protectie fixate in beton la subtraversari carosabil.
Bransamentul propriu-zis este fie prin bloc de masura si protectie trifazic dintr-o linie electrica aeriana existenta in zona, fie dintr-un tablou electric de distributie prevazut la obiectivele proiectate, respectiv CIC, PSD sau SS1 sau din posturi trafo existente sau noi.

Solutii proiectate

Cerintele din reglementarea AND603/2012 impun iluminarea arterelor care intră/ies în/din intersecţie (cap.2.3), iluminarea zonelor de risc aflate înaintea punctului de formare a benzii speciale de decelerare pe artera de circulaţie si după închiderea benzii de accelerare pe artera de circulaţie aferente nodurilor rutiere (cap.2.5), iluminarea zonelor de risc aferente podurilor şi pasajelor aflate înaintea acestuia şi după acesta (cap.2.7), etc. Avand in vedere vecinatatea unora dintre aceste obiective, au rezultat cateva cazuri in care sistemele de iluminat sunt comune pentru nodurile rutiere si podurile/pasajele invecinate.
Iluminatul public pentru **LOT 3 km 43+050 – km 55+700** cuprinde urmatoarele obiective:

Km 43+320 - nod rutier Siret Sud, inclusiv giratii

Instalatia de iluminat public deserveste nodul rutier Siret Sud (km43+320), inclusiv zonele de risc aferente si cuprinde in principal:
- lumini LED max.150W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m pe drum expres (bretele)
- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m pe drum expres
- lumini LED max.70W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m pentru giratii
- lumini LED max.60W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m pe bretele 2 benzi
- lumini LED max.50W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m pe bretele 1 banda

Instalatia de iluminat este deservita de tabloul de iluminat T.I9.
Puterea instalata/ceruta totala este de circa 22kW.
Alimentarea cu energie electrica este prevazuta printr-un bransament electric din tabloul electric de distributie prevazut la postul trafo din centrul de intretinere si coordonare CIC din vecinatate.

Km 48+910 - viaduct peste vale fără nume

Instalatia de iluminat public deserveste viaductul (km48+910) inclusiv zonele de risc aferente si cuprinde in principal:

- lumini LED max.150W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m pe drum expres

Instalatia de iluminat este deservita de tabloul de iluminat T.I10.
Puterea instalata/ceruta totala este de circa 5kW.
Alimentarea cu energie electrica este prevazuta printr-un bransament electric de joasa tensiune, cu bloc de masura si protectie trifazic BMPT, dintr-o linie electrica aeriana LEA0.4kV existenta in zona.

Km 54+030 - pod peste râul Siret

Instalatia de iluminat public este cuprinsa in nodul rutier Siret, la punctul urmator.

Km 55+203 - nod rutier Siret, inclusiv giratie DN2(km481+540)

Instalatia de iluminat public deserveste viaductul de la km54+030 si nodul rutier Siret (km55+203), inclusiv zonele de risc aferente, precum si giratia de pe DN2(km481+540) si cuprinde in principal:
- lumini LED max.150W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m pe drum expres (bretele)
- lumini LED max.110W instalate pe stalpi de 12m inaltime cu brat de 2m pe drum expres

- lumini LED max.70W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m pentru giratie
- lumini LED max.60W instalate pe stalpi de 9m inaltime cu brat de 1.5m pe bretele 2 benzi

Instalatia de iluminat este deservita de tablourile de iluminat T.I11(nod) si T.I111(giratie).
Puterea instalata/ceruta totala este de circa 22kW(T.I11) respectiv 4kW(T.I111).
Alimentarea cu energie electrica este prevazuta prin cate un bransament electric de joasa tensiune, cu bloc de masura si protectie trifazic BMPT, dintr-o linie electrica aeriana LEA0.4kV existenta in zona.

Structuri de rezistenta pentru iluminatul public

Sunt prevazute urmatoarele lucrari de structuri de rezistenta, din beton armat:
- fundatie din beton armat pentru stâlp de sustinere senzor de trafic h=3.5m
- fundatie din beton armat pentru stâlp de iluminat cu braţ de susţinere totalizand h=9m
- fundatie din beton armat pentru stâlp de iluminat cu braţ de susţinere totalizand h=12m
- fundatie din beton armat tablou iluminat

Toate fundatiile din beton armat sunt prevazute cu sa fie turnate in situ si sapate in prealabil cu un utilaj de foraj vertical, pentru a minimiza interventia asupra taluzului deja executat.
Pentru stâlpii amplasati pe pasaj este prevazuta fixarea in lisa de parapet a pasajului.

3.3.19. Peisagistica si perdele forestiere

3.3.19.1 Peisagistica

Amenajarile peisagistice care fac obiectul prezentului proiect prezinta cateva caracteristici distincte, derivate in primul rand din geometria si functiunalitatea acestora.
Aceste obiective au specificul unor spatii verzi mici in care interactiunea umana cu amenajarile peisagistice este mai profunda.
Aceste spatii se apropie mult ca si conceptie de spatiile verzi urbane, adica prin nevoia prezentei unor specii puternic ornamentale autohtone si exotice folosite frecvent si adaptate la climatul nostru.
Diversificarea si aranjamentul acestora se stabilesc in functie de vecinatatile cu celelalte constructii precum si cu infrastructura rutiera reprezentata de carosabil, locurile de parcare si trotuarele.
Centrul de Intretinere si Coordonare (CIC) are rolul de mentinere în stare corespunzatoare de exploatarea a drumului expres si de asigurare a securitatii circulatiei rutiere în sectorul arondat, sustinând si reparatia utilajelor din dotare.
Are de asemenea functiuni de coordonare a activitatii de supraveghere permanenta si a incadrarii drumului expres in criteriile de performanta.
CIC-ul reprezinta un spatiu cu functiune predominant tehnica.
Pe langa functiunea de stocare si depozitare activitatea presupune prestarea de activitati generatoare de noxe si deseuri prin reparatiile si mentenanta utilajelor, prepararea amestecurilor degivrante etc.
Geometria spatiului CIC deriva din functiunile acestuia fiind definita in cladiri, parcari, cai de acces, spatii tehnice pentru depozitarea materialelor, pompe, bazine, etc.
Toate aceste dotari sau facilitati trebuiesc integrate cat mai eficient intr-o amenajare peisagistica atractiva, relaxanta si perfect adaptata sitului zonal din care face parte.
La ambele tipuri de obiective aceasta separare se face printr-un gard viu de Ligustrum ovalifolium (lemn cainesc) dublat spre interior de un aliniament de specii arborescente deosebit de ornamentale dispuse pe doua randuri, cu coloristica diferita .
Suprafata prevazuta constructiilor, cailor de acces si parcarilor are in componenta si pe cea destinata spatiilor verzi care sunt de dimensiuni relativ mari, astfel incat se impune o amenajare peisagistica cu specificitate in functie de functiune.

3.3.19.2 Perdele forestiere

Platforma drumului proiectat pe majoritatea tronsoanelor protejate este in ramblee de 2-3 m. Unde linia roșie a drumului trece de cota + 5m față de linia terenului (rampe acces poduri, viaducte, supratraversări canale, etc) nu au fost propuse sisteme de protecție împotriva înzăpezirilor.
Lățimea Pcc rezultată din estimări este de 30 m . Parcelele cu lățimi variabile, intre 1l- 30 m au fost propuse pe zonele unde drumul trece din rambleu in debleu, in zonele de muchie de versant unde viteza

vîntului crește. Pentru protejarea bretelelor de legătură cu drumurile laterale sunt prevăzute benzi de vegetație forestieră cu lățimea de 10 m.

Pentru a asigura o protecţie optimă împotriva înzăpezirii drumului, se propune realizarea de perdele forestiere total acumulatoare de zăpadă, impenetrabile, care in conditiile indicatorilor climatici ai teritoriului strabatut de drum pot să reducă viteza vântului şi să acumuleze în faţa şi interiorul lor întreaga cantitate de zăpadă transportată de vânt.

Stabilirea poziției perdelei forestiere față de direcțiea de mers Suceava Siret a fost făcută în funcție de orientarea tronsoanelor și direcția vîntului dominant.

Conform situaţiei proiectate, perdelele propuse şi caracteristicile dimensionale ale acestora sunt:

Tabel Locaţii si caracteristici perdele forestiere

Pozitia kilometrica		**Lungime**	**Latime**	**Suprafata totala**	**Lung GV**	**Suprafata Pcc /ha/**	**Suprafata GV /ha/**	**Observatii**
de la	**pana la**	**m**	**m**	**mp**	**m**	**ha**	**ha**	
0+650 bretea 1	0+255 bretea 2	509	10	4906	491	0.4415	0.0491	Protejeaza bretea nod
0+110 bretea 4	0+130 bretea 3	359	10	3398	317	0.3081	0.0317	Protejeaza bretea nod
473+577 DN2	474+200 DN2	660	10	6613	663	0.5950	0.0663	Protejeaza bretea nod
472+880 DN2	473+410 DN2	567	10	1158	570	0.0588	0.057	Protejeaza bretea nod
43+465	43+661	196	10	2308	198	0.2110	0.0198	Partea dr, rambleu si debleu
43+824	44+200	566	10 30	12873	556	1.2317	0.0556	Partea dr, rambleu, prot si drum lateral
44+232	44+799	567	0 30	14872	422	1.4450	0.0422	Partea dr, rambleu
44+841	44+968	127	30	3697	121	0.3576	0.0121	Partea dr, rambleu
44+981	45+784	803	30	24149	799	2.3350	0.0799	Partea dr, rambleu
45+796	46+508	712	30 10	14119	747	1.3372	0.0747	Partea dr, debleu si rambleu
46+551	46+900	459	10	4351	389	0.3962	0.0389	Partea dr, debleu , prot si drum lateral
46+916	47+047	131	10	1770	164	0.1606	0.0164	Partea dr, rambleu
47+445	47+733	288	0 30	7152	251	0.6901	0.0251	Partea dr, rambleu
47+694	48+810	1116	0 30	33809	1169	3.2640	0.1169	Partea stg, rambleu
49+042	49+591	549	0 30	15504	579	1.4925	0.0579	Partea stg, rambleu
49+793	49+986	193	0 30	5166	199	0.4967	0.0199	Partea stg, rambleu
49+994	50+213	219	0 30	5485	221	0.5264	0.0221	Partea stg
50+609	50+863	254	10 20	3451	250	0.3201	0.025	Partea stg

Pozitia kilometrica		Lungime	Latime	Suprafata totala	Lung GV	Suprafata Pcc /ha/	Suprafata GV /ha/	Observatii
de la	pana la	m	m	mp	m	ha	ha	
51+010	51+636	626	10 30	11581	649	1.0932	0.0649	Partea stg
52+975	53+287	312	0 30	8155	309	0.7846	0.0309	Partea stg
54+516	55+100	584	30	16307	537	1.5770	0.0537	Partea stg, rambleu
55+126	55+700	526	30 10	5818	493	0.5325	0.0493	Partea stg, rambleu, prot nod leg cu DN 2

3.3.20. Impactul asupra mediului

A fost obtinut **Acordul de mediu nr. 2/01.03.2024** emis Agentia de Protectia Mediului Suceava.
Prin traseul ales s-a urmarit evitarea pe cat posibil a traversarii ariilor naturale protejate. Drumul Expres Suceava – Siret nu intersectează niciun sit Natura 2000 sau arie protejată.

Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

Impactul asupra factorilor de mediu

Intervenţiile propuse pentru realizarea proiectului şi identificate ca având potenţialul de a genera impacturi sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Intervenţiile identificate în cadrul proiectului

Cod	Tip de intervenţie	Activităţi incluse
I.E.1.	Realizarea organizărilor de şantier	Birouri, platforme de fabricaţie/depozitare, staţii asfalt şi betoane.
I.E.2	Relocarea reţelelor de utilităţi	Modificări ale reţelelor subterane şi supraterane de utilităţi
I.E.3	Relocare drumuri	Modificări ale drumurilor existente
I.E.4	Lucrări de terasamente	Excavaţii în profil, excavaţii în gropi de împrumut, umpluturi, inclusiv în zona nodurilor rutiere, spaţiilor de servicii, parcărilor de scurtă durată şi CIC
I.E.5	Lucrări de artă (supraterane)	Realizarea de podeţe, poduri şi pasaje
I.E.6	Lucrări de consolidare	Realizarea zidurilor de apărare şi a zidurilor de sprijin
I.E.7	Lucrări hidrotehnice	Toate lucrările care au legătură cu apa
I.E.8	Lucrări pe drumul expres	Suprastructura (strat de formă, fundaţie, mixturi asfaltice, strat de uzură), lucrări de siguranţa circulaţiei, lucrări de protecţia mediului, semnalizări şi marcaje
I.E.9	Lucrări de reabilitare a terenurilor afectate temporar de lucrări	Refacerea şi reamenajarea zonelor verzi (inclusiv din parcările de scurtă durată şi CIC).
I.O.1.	Desfăşurarea traficului auto	Traficul auto pe drumul expres şi drumurile laterale, inclusiv îngrădirea zonei carosabile şi riscuri aferente traficului auto.
I.O.2.	Gestionarea precipitaţiilor	Evacuare ape pluviale, deszăpezire, prevenire îngheţ
I.O.3.	Lucrări de întreţinere şi mentenanţă	Inclusiv reparaţii, asfaltări etc.
I.O.4.	Activitatea parcărilor de scurtă durată şi CIC	Operarea parcărilor de scurtă durată şi CIC

Legendă: I.E. – Intervenţii în perioada de execuţie; I.O. – Intervenţii în perioada de operare

Dintre formele de impact identificate, risc de producere a unor impacturi semnificative sunt în cazul:

- Calităţii vieţii locuitorilor din imediata vecinătate a traseului de drum expres (creşterea nivelului de zgomot şi a concentraţiei poluanţilor atmosferici);

- Creşterii ratei de mortalitate (din cauza creşterii vitezei) pentru speciile de faună, în perioada de operare, ca urmare a coliziunii acestora cu autovehiculele care circulă pe drumul expres, în cazul în care împrejmuirea nu este menţinută în mod corespunzător;
- Perturbării activităţii speciilor de faună şi a populaţiei umane prin creşterea nivelului de zgomot la nivelul zonelor naturale şi a celor antropice din vecinătatea traseului propus, atât în perioada de execuţie, cât şi în perioada de operare (în cazul în care panourile fonoabsorbante nu vor fi întreţinute corespunzător şi nu vor fi eficiente).

Pentru celelalte forme de impact este puţin probabil să poată fi înregistrate forme de impact semnificativ, în lipsa unor incidente din care să urmeze un fenomen de poluare accidentală.
Pentru evitarea apariţiei unor forme de impact semnificativ este necesară adoptarea unui plan adaptabil de măsuri şi monitorizare a eficienţei măsurilor:

- Proiectarea şi implementarea unor măsuri adecvate de evitare / reducere a impactului;
- Evaluarea eficienţei măsurilor implementate (monitorizare, evaluare impactului la finalizarea construcţiei şi în primii ani de operare);
- Implementarea unor măsuri suplimentare în cazul în care eficienţa măsurilor deja implementate nu permite evitarea impactului semnificativ.

Formele de impact aferente perioadei de execuţie au debutul corespunzător fiecărei activităţi generatoare.
Durata de manifestare a impacturilor specifice etapei de execuţie nu vor depăşi durata de 24 de luni necesară finalizării etapei, cu excepţia impactului asupra solului şi a eventualelor pierderi de habitat, impact cu caracter permanent. Frecvenţa manifestării impactului asupra aşezărilor umane şi a ecosistemelor terestre este legată de activităţile fronturilor de lucru, fiind impacturi cauzate în mare parte de creşterea nivelului de zgomot şi prezenţa echipelor de lucru.
Pentru impactul potenţial asupra calităţii apelor evenimentele generatoare de impact se vor limita la eventuale scurgeri accidentale provenite de la traficul desfăşurat pe drumul expres.
În cazul impactului potenţial asupra calităţii aerului, manifestarea acestuia se poate resimţi departe de sursă, în funcţie de condiţiile meteorologice care dictează direcţia vântului şi capacitatea de dispersie a polunaţilor.
În perioada de operare, impactul potenţial asupra aşezărilor umane şi al componentelor de biodiversitate este permanent, dependent de volumul de trafic.
În cazul impactului potenţial asupra calităţii apelor, acesta are un caracter puţin probabil având în vedere că proiectului nu se desfăşoară în zona unor corpuri de apă.
Majoritatea acestor măsuri sunt deja incluse în proiectul drumului expres.
Necesitatea unor măsuri suplimentare a fost analizată în cadrul Raportului privind Impactul asupra Mediului.
Impactul asupra biodiversitatii si siturilor protejate
Drumul expres nu intersectează niciun sit Natura 2000, însă se învecinează cu 4 situri Natura 2000 ce au potenţialul de a fi influenţate de construcţia acesteia: ROSCI0075 Pădurea Pătrăuţi, ROSAC0391 Siretul Mijlociu – Bucecea, ROSPA0110 Acumulările Rogojeşti – Bucecea, ROSCI0380 Râul Suceava Liteni.
Aceste situri au fost analizate în prezentul studiu, din punct de vedere al impactului proiectului asupra integrităţii acestora.
Proiectul intersectează zone de coridoare ecologice pentru cerb şi pentru lup în intervalul kilometric km 2+000 – km 22+000. În afară de această zonă, corpurile de apă intersectate de proiect reprezintă de asemenea zone de coridor pentru ihtiofaună şi pentru mamifere semi-acvatice (în principal vidră).
Evaluarea impactului proiectului asupra siturilor Natura 2000 posibil a fi afectate a fost realizată pe baza Obiectivelor de Conservare Specifice stabilite de ANANP în anul 2022 pentru toate siturile luate în considerare în evaluare. Evaluarea a luat în considerare potenţialul impact cumulat cu alte proiecte de infrastructură mare propuse în zonă (DX5B Suceava – Botoşani, autostrada Paşcani – Suceava, CF modernizare: Ilva Mica – Suceava, CF modernizare: Paşcani – Dărmăneşti, DX5B Suceava – Botoşani, CF Paşcani-Dărmăneşti, CF electrificare: Darmanesti – Vicşani etc.).
În urma realizării evaluării a fost concluzionat că drumul expres (în unele situaţii în mod cumulat cu celelalte proiecte incluse în analiză) este în măsură să genereze impacturi semnificative şi să afecteze integritatea siturilor Natura 2000 ROSCI0075, ROSCI0380, ROSPA0110.

Având în vedere faptul că drumul expres nu intersectează situri Natura 2000, proiecul nu va conduce la pierderi din suprafaţa habitatelor de interes comunitar din interiorul siturilor sau a habitatelor favorabile ale speciilor de interes comunitar din situri. Un potenţial risc de alterare a habitatelor acvatice poate apărea în situaţia unor poluări accidentale, însă impactul a fost considerat nesemnificativ, ţinând cont de caracterul accidental al acestuia şi de distanţa mare dintre zona de intersecţie a drumului expres cu râul şi zona siturilor Natura 2000.
Din punct de vedere al fragmentării habitatelor, principalele impacturi sunt legate de întreruperea unor zone de coridor ecologic de către drumul expres. Acestea au fost adresate prin îmbunătăţirea permeabilităţii drumului expres, rezultând un proiect ce asigură, în configuraţia actuală, permeabilitatea necesară pentru deplasarea faunei.
O potenţială perturbare a activităţii speciilor de păsări poate apărea în zona de învecinare dintre proiect şi ROSPA0110, ca urmare a creşterii nivelului de zgomot în perioada de construcţie şi în perioada de operare. Pentru reducerea acestui potenţial impact a fost propusă implementarea de panouri fonoabsorbante, ce vor avea de asemenea rol în reducerea nivelului de zgomot în zona localităţilor din vecinătatea drumului expres şi de reducere a riscului de coliziune a speciilor de faună zburătoare (nevertebrate, lilieci, păsări).
Cea mai importantă potenţială formă de impact asociată proiectului este reprezentată de reducerea efectivelor populaţionale de faună, ce poate apărea în etapele de construcţie şi de operare, ca urmare a efectuării lucrărilor, coliziunii cu traficul de şantier sau cu traficul auto. Această formă de impact poate afecta în principal speciile de mamifere din siturile Natura 2000 (inclusiv situri aflate la distanţă) şi păsări. Reducerea efectivelor populaţionale este în măsură să aibă un nivel semnificativ asupra populaţiilor speciilor de faună şi să afecteze parametrii legaţi de mărimea populaţiei ai obiectivelor specifice de conservare stabilite pentru specii.
Măsurile propuse în cadrul acestui studiu pentru evitarea şi reducerea impactului vizează toate formele de impact identificate.
Printre cele mai importante măsuri propuse se numără o serie de panouri fonoabsorbante şi anticoliziune, propuse în lungul drumului expres, în zone sensibile din punct de vedere al faunei, cum ar fi zonele de învecinare cu SPA sau zone unde este posibilă deplasarea speciilor de faună pentru hrănire. Panourile fonoabsorbante au rolul de a reduce nivelul de zgomot din aceste zone sensibile pentru faună, iar panourile anticoliziune vor reduce nivelul impactului cauzat de coliziunea păsărilor şi a chiropterelor cu traficul rutier, în perioada de operare a proiectului. Au fost de asemenea propuse măsuri de evitare a unor capcane în perioada de construcţie a drumului expres şi de împrejmuire a acesteia cu un gard suplimentar de dimensiuni mici, adresat faunei de dimensiuni mici.
Măsurile de evitare şi reducere a impactului au fost dimensionate astfel încât să asigure fie evitarea producerii impacturilor, fie reducerea acestora la un nivel nesemnificativ. Se estimează că impactul rezidual va fi unul nesemnificativ pentru toate habitatele şi speciile din siturile analizate. Aceasta presupune deopotrivă că implementarea măsurilor va asigura evitarea afectării integrităţii siturilor Natura 2000.
Studiul de evaluare adecvată a identificat necesitatea implementării unor măsuri ce pot asigura menţinerea unui impact rezidual nesemnificativ. Pentru validarea eficacităţii măsurilor de evitare şi reducere a fost propus un program de monitorizare care include prevederi atât pentru perioada de construcţie, cât şi pentru perioada de operare. Implementarea programului de monitorizare este esenţială pentru a putea asigura implementarea corectă şi funcţionalitatea măsurilor de evitare şi reducere a impactului.
Natura transfrontiera a impactului
Drumul Expres se va desfăşura în nordul ţării. Distanţa minimă dintre amplasamentul proiectului şi graniţele ţării este de aproximativ 1,6 km pe direcţia nordică, până la graniţa cu Ucraina.
Proiectul se situează la o distanţă de 15 km de situl Emerald UA0000085 Chernivetskyi Regional Landscape Park din Ucraina, nu departe de capitala regiunii Cernăuți. Acest sit contribuie substanțial la supraviețuirea speciilor amenințate, specii endemice, prezintă comunități forestiere unice compuse din Fagus sylvatica L., Carpinus betulus L., Quercus robur L., Acer. Comunitățile din Cartea Verde de Date a Ucrainei: Fageta (sylvaticae) taxosa (baccatae), Fagetum (sylvaticae) vincosum (minoris), Fagetum

(sylvaticae) lunarietosum (redivivae), Fagetum (sylvaticae) scopoliosum (carniolicae), Querceto (petraeae). Este localizat în două regiuni biogeografice, respectiv continentală (30%) şi alpină (70%).
Conform Avizului de Mediu nr. 33 din 11.12.2015 pentru Master Planul General de Transport al Românei pe termen scurt, mediul şi lung pentru perioada 2014-2030 promovat de Ministerul Transporturilor, pentru proiectele de construcţie ce implică realizarea unor coridoare noi de transport rutier (drumuri expres, autostrăzi) care vor permite îmbunătăţirea considerabilă a condiţiilor şi siguranţei transportului, facilitând legăturile active dintre comunităţile localizate de o parte şi de alta a graniţei, contribuind în mod direct la modernizarea/extinderea reţelei transeuropene (TEN-T) şi a coridoarelor pan-europene precum şi a conexiunii dintre România şi statele vecine, nu este identificat un impact negativ semnificativ în context transfrontieră.

3.3.21. Exproprieri.

Pentru suprafetele suplimentare, Antreprenorul va realiza documentatia pentru promovare de catre CNAIR SA a proiectului de Hotarare de Guvern si va presta serviciile conform anexei 3. Aceasta prevedere se aplica doar in cazul suprafetelor de teren ocupate definitiv. Beneficiarul va face toate demersurile necesare pentru promovarea si aprobarea proiectului de HG de expropriere.
Descrierea serviciilor minime necesar a fi prestate de catre Antreprenor pentru aceasta etapa se regaseste in ANEXA 3.

3.3.22. Analiza riscului geotehnic

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

3.3.22.1 Monitorizarea geotehnica

Monitorizarea geotehnica a executiei are in vedere urmarirea executiei lucrarilor legate de teren in concordanta cu prevederile proiectului pentru a se putea dispune, daca se dovedeste necesar, adaptarea detaliilor de executie pe masura avansarii lucrarilor, in functie de conditiile geotehnice intalnite si de comportarea lucrarilor in faza de executie. Monitorizarea geotehnica a executiei are in vedere si urmarirea comportarii masivelor de pamant (deformatii, deplasari, variatii ale nivelului apei subterane, etc.) in faza de executie a lucrarilor.
Datele rezultate in urma monitorizarii sunt prezentate in Raportul de Mionitorizare Geotehnica a executiei (RMG) care se intocmeste de catre Antreprenor conform prevederilor NP074/2014.

3.3.23. Durata Contractului:

- **Durata proiectarii – 12 luni.**
- **Durata de executie a lucrarilor – 30 luni.**
- **Durata perioadei de garantie de buna executie – minim 60 luni si de maxim 120 luni**.

Durata minima a perioadei de garantie de buna executie de 60 de luni se aplica atat in cazul lucrarilor executate pe teritoriul Romaniei cat si a celor executate pe teritoriul Ucrainei.
Durata suplimentara a perioadei de garantie de buna executie care poate fi ofertata se refera doar la lucrarile executate pe teritoriul Romaniei, in conformitate cu prevederile factorului de evaluare aferent.

3.4. Modernizare DN2 si amenajare zona de stationare pentru autovehicule de mare tonaj în zona Siret, acces DN2

- **Date generale Modernizare DN2**

Drumul National 2 va fi modernizat intre finalul drumului expres si intrarea in punctul de trecere a frontierei, respectiv km 480+340 – km 481+793.

Modernizarea consta in frezarea imbracamintei, pregatirea suprafetei (curatare, amorsare) si realizarea imbracamintei bituminoase prin asternerea a 2 straturi asfaltice: strat de uzura MAS16 rul PMB 45/80 in grosime de 4 cm si strat de legatura BAD 22.6 leg PMB 45/80 in grosime de 6 cm.

Premergator asternerii straturilor asfaltice se vor remedia defectiunile conform Normativului pentru prevenirea si remedierea defectiunilor la imbracaminti rutiere moderne, indicativ AND 547/2013: gropile vor fi plombate cu mixtura asfaltica, zonele cu defectiuni locale cauzate de insuficienta capacitatii portante (faiantari, gropi provenite din faiantari, tasari) vor fi decapate si inlocuita structura rutiera:

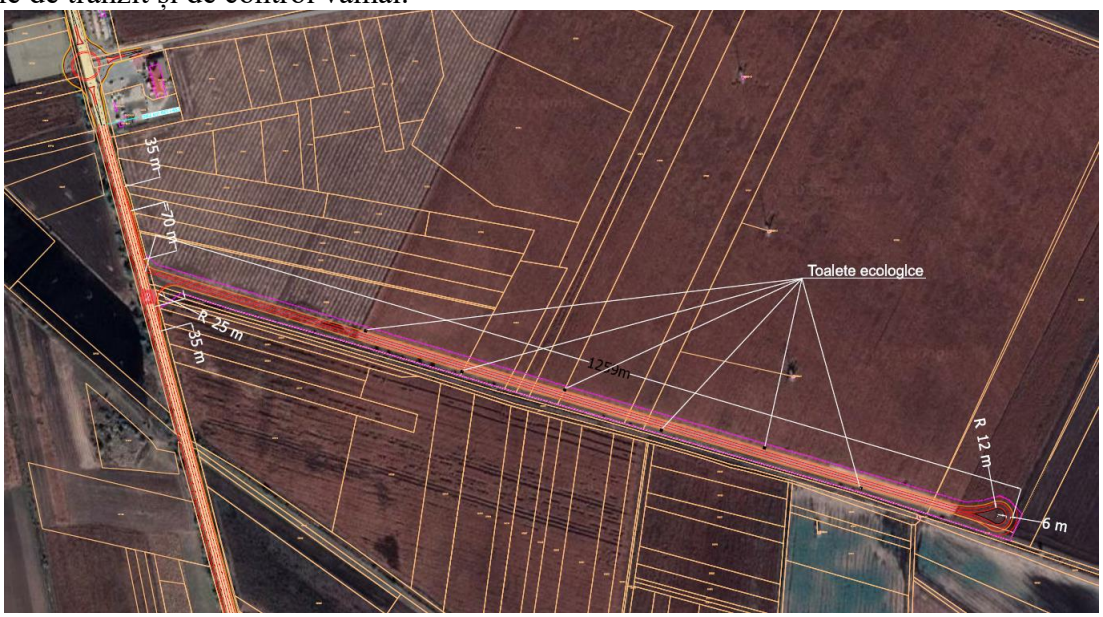
- 4 cm beton asfaltic de uzura MAS16 rul PMB 45/80;
- 6 cm binder de criblura BAD22.4 leg PMB 45/80;
- 8 cm mixtura asfaltica AB31.5 baza 50/70;
- 20 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 35 cm strat din balast;
- 20 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianti hidraulici.

Pe zona centrala a drumului national se va amplasa separator din beton de ciment.

Se vor reface marcajele rutiere utilizand materiale cu durata lunga de viata, respectiv doi componenti sau termoplasctic. Marcajul lateral de delimitarea benzii de circulatie de banda de urgenta se realizeaza profilat pentru asigurarea efectului rezonator.

- **Amenajare zona de stationare autovehicule de mare tonaj în zona Siret, acces DN2**

La km 481+230 al DN2 în zona Siret, în proximitatea Vămii Siret, se va amenaja o zona dedicata autovehiculelor de mare tonaj, având ca obiectiv principal fluidizarea traficului rutier generat de activitățile de tranzit și de control vamal.



Amenajare zona de stationare pentru autovehicule de mare tonaj la km 481+230 al DN2

Aceasta zona va fi concepută ca spațiu de staționare organizat, destinat reducerii blocajelor pe DN 2, respectiv evitarea stationarii vehiculelor de mare tonaj pe benzile de circulatie ale Drumului National 2 (DN 2), cotribuind astfel la creșterea siguranței circulației pe rețeaua rutieră existentă.

Accesul se realizează printr-o bretea de intrare prevăzută cu pană de racordare cu lungimea de minim 35 m. Ieșirea va fi asigurată printr-o bandă dedicată, cu lungimea de 70 m, prevăzută cu pană de racordare de minim 35 m. Racordarea bretelelor de acces la traseul existent (DN 2) se va face cu raze de 25 m.

Zona de stationare va fi dezvoltată liniar, având o lungime totală de aproximativ 1.260 m si latimea de 13.0m, prevazuta cu doua benzi de circulatie cu lățimea de 3,50 m incadrate de acostamente de cate 3.0m.

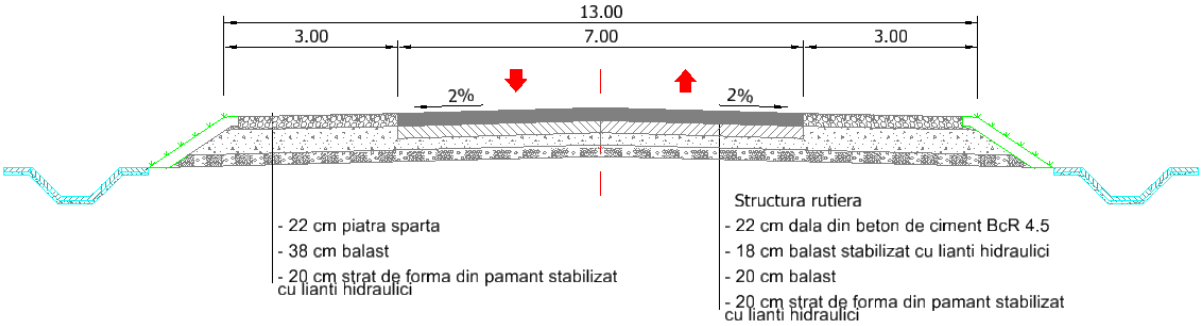
Profilul transversal tip are lățimea platformei de 13,00 m, din care:

- parte carosabilă: 7,00 m;
- acostamente: 2 x 3,00 m.

Partea carosabilă este prevăzută cu pantă transversală de 2%, iar acostamentele sunt realizate cu pante corespunzătoare pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale.

Structura rutiera este rigida
Structura rutieră a părții carosabile:
- 22 cm dala din beton de ciment BcR 4.5
- 18 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 20 cm balast;
- 20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici.

Acostamentele sunt prevăzute pe ambele părți ale platformei, având lățimea de 3,00 m și fiind realizate din 22 cm piatră spartă, 38 cm balast, 20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidrauluici.



La capătul zonei de stationare va fi prevăzută o zonă special amenajată pentru întoarcerea autovehiculelor, realizată sub forma unei bucle de întoarcere cu raza interioară de 12 m. În această zonă, partea carosabilă este supralărgită la o lățime de 6,00 m, pentru a permite manevrele în siguranță ale vehiculelor de mare tonaj.

In lungul zonei de stationare sunt amplasate 3 platforme destinate montării toaletelor ecologice. Acestea sunt prevăzute sub forma unor platforme cu dimensiunile de 2,00 x 2,00 m, fiind amplasate câte trei platforme pe fiecare parte a parcării.

3.5. Descrierea lucrarilor de modernizare M19 (Ucraina) conform documentatiei tehnice

Date generale ale investiției

Sectorul de drum proiectat este amplasat în Ucraina, în nord-est fata de România și se desfășoară de la ieșirea din localitatea Tărășeni (Ucraina), până la punctul de frontieră Siret - Porubne.

Pozițiile kilometrice ale sectorului studiat sunt de la km 523+850 pana la km 538+940, sectorul analizat avand o lungime de 15,090 km.

Beneficiar:
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. București
Beneficiile proiectului se extind asupra Administratorului drumurilor din Ucraina - AGENȚIA NATIONALA PENTRU RESTAURARE ȘI DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DIN UCRAINA

Proiectant:
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A București
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Cluj - Serviciul Proiectare

Descrierea amplasamentului

Sectorul de drum analizat, situat între km 523+850 și km 538+940 al drumului M19, asigură legătura dintre localitatea Tărășeni (Ucraina) și punctul de trecere a frontierei spre România Siret–Porubne. Traseul traversează localitățile Sterche și Terebleche, are o lungime totală de 15,090 km și face parte din drumul M19 Domanove – Kovel – Cernăuți – Terebleche – București.

Acest drum este inclus în coridorul de transport baltic Marea Baltică – Marea Neagră, facilitând conexiuni de transport între țările din bazinul Mării Baltice și al Mării Negre, precum și cu Orientul Mijlociu și Asia.

Conform zonării rutiere și climatice a teritoriului Ucrainei (DBN B.2.3- 4:2015 Anexa D), secțiunea de drum se află în zona a IV-a (Munte).

Realizarea lucrărilor propuse vor avea un impact pozitiv asupra mediului social si cultural din zona, prin creșterea atractivității turistice și facilitarea tranzitării zonei atât de către turiști, cât și de către transportatori.

Totodată, reducerea poluării, ca urmare a scurtării timpilor de deplasare pe sectorul de drum analizat, reprezintă o componentă importantă a impactului generat de lucrările propuse.

Pentru a determina intensitatea traficului existentă, în 2016 au fost realizate înregistrări vizuale ale intensității traficului vehiculelor rutiere, în conformitate cu *"Metodologia studiilor economice pentru proiectarea drumurilor"* M218-05416892-409-2004, aprobată de Serviciul de Drumuri de Stat al Ucrainei în 2004. De asemenea, a fost realizată o analiză a evoluției intensității traficului rutier pe acest sector de drum pentru o perioadă de 5 - 10 ani.

Conform rezultatelor contabilizării fluxului de vehicule, intensitatea medie zilnică a traficului este de 4620 vehicule/zi.

Calculul intensității traficului de marfă a fost realizat pe baza fluxurilor de marfă detectate și a indicatorilor de transport și operațional, luând în considerare analiza contabilizării intensității traficului pe drum. Compoziția prospectivă a vehiculelor rutiere este adoptată în conformitate cu mărcile de mașini identificate, ținând cont de intensitatea traficului.

Calculul autoturismelor de pasageri pentru viitor se realizează ținând cont de creșterea mobilității populației și a flotei de autoturisme. Numărul de autobuze este stabilit în conformitate cu rutele existente și planificate.

Datorită creșterii așteptate a transportului de pasageri și marfă, intensitatea traficului până în 2038 va ajunge la 9810 vehicule/zi, ceea ce corespunde cu 13.280 de veh. etalon.

Adâncime de îngheț

Conform standardelor ucrainene, zona Cernăuți este încadrată într-o zonă climatică caracterizată printr-o adâncime de îngheț cuprinsă între 1,20 și 1,25 m, influențată de acțiunea vânturilor continentale reci din nord-est. De asemenea, solurile din această zonă sunt încadrate în mai multe categorii, în funcție de caracteristicile lor geotehnice.

Zona în care se va realiza investiția se încadrează într-un areal cu potențial scăzut de producere a alunecărilor de teren.

Terenul analizat este stabil și nu prezintă urme sau forme de degradare prin alunecare la data efectuării studiului geotehnic. De asemenea, nu au fost identificate pericole iminente de degradare prin declanșarea sau reactivarea alunecărilor de teren sau a altor fenomene geodinamice distructive, precum prăbușiri de teren, eroziuni etc.

Geologia si seismicitatea

Din punct de vedere seismic, arealul în care se găsește amplasamentul studiat, este o zonă de intensitate seismică moderată influențată în special de cutremurele vrâncene de adâncime și de mișcările crustale locale slabe.

Zona se află în Platforma Moldovenească, marginea estică a Platformei Est – Europene, cu geologie stabilă, de tip platformă, fără falii active majore.

În zona Siret – Porubne apar straturi superficiale de la 0-10m de cernoziom, argile slabe sau medii și nisipuri prăfoase. Aceste soluri au sensibilitate ridicată la îngheț – dezgheț, pot avea compresibilitate moderată și pot necesita compactare și drenare performantă.

Traseul în plan

La proiectarea traseului s-a tinut cont de suprapunerea peste drumul existent, precum și de evitarea demolării proprietăților private.

Profilul longitudinal

Pe tronsonul studiat, cota liniei roșii va urmări configurația terenului existent, cu corecturi locale a liniei roșii în funcție de necesitățile tehnice. Linia roșie proiectată se va amenaja prin păstrarea, pe cat mai mult posibil, a cotelor existente.

Profil transversal

Profilele transversale se vor amenaja conform structurii rutiere proiectate, în baza profilelor transversale tip.
Pe sectoarele:

- km 525+375 – 527+425;
- km 527+875 – km 532+750;
- km 534+120 – km 538+800;
- km 535+800 – 538+940.

în profil transversal drumul se va amenaja cu 4 benzi de circulație cu lățimea de 3,75m fiecare, 2 benzi de urgență cu lățimea de 2,50m, separate de o zonă mediană cu lățimea de 3,00m. Partea carosabilă este încadrată de acostamente cu lățimea de 1,25m.

În aliniament, panta părții carosabile este de 2,50%, iar a acostamentelor de 4.00%. În curbe pantele transversale se vor amenaja conform prevederilor în vigoare cu convertiri și supraînalțări unde razele curbelor impune aplicarea acestor masuri.

Pe sectoarele aflate in localitati:

- km 523+850 – km 525+375;
- km 527+425 – km 527+875;
- km 532+750 – km 534+120.

pentru a evita demolarea de case, în profil transversal drumul se va amenaja cu 4 benzi de circulație cu lățimea de 3,50m fiecare, separate de o zonă mediană cu lățimea de 1,50m și încadrate cu benzi de încadrare cu lățime variabilă cuprinsă între 0,50 – 1,00 m. Pe aceste sectoare partea carosabilă este încadrată de trotuare cu lățime de minim 1.00m si canalizare pluviala.

Structură Rutieră

Structura rutiera a fost proiectata astfel:

- ***Structură Rutieră Nouă pe sectorul cuprins intre Km 525+375 – km 527+425; km 527+875 – km 532+750; km 534+120 – km 538+800:***

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22.4;
- 12 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5;
- 25 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 30 cm strat inferior de fundație din agregate naturale;
- 30 cm strat de formă din agregate naturale;
- 50 cm strat din blocaj de piatră spartă sort 90-250mm (doar în cazul în care testele la terenul de fundare impun acest lucru).

Acostamentele se vor realiza din umplutura de balast.

- ***Structură Rutieră existentă cu lărgiri de fundații:***

Km 535+800 – 538+940 sector reabilitat.

- ***Structură rutieră pe carosabil existent:***

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22.4;
- 12 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5;
- Geocompozit antifisura;
- frezare straturi asfaltice existente.

- ***Structură rutieră pe lărgiri de fundații:***

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22.4;
- 12 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5;
- 25 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 30 cm strat inferior de fundație din agregate naturale;
- 30 cm strat de formă din agregate naturale;
- 50 cm strat din blocaj de piatră spartă sort 90-250mm (doar în cazul în care testele la terenul de fundare impun acest lucru).

Acostamentele se vor realiza din umplutura de balast.

- ***Structură Rutieră Nouă încadrată de trotuare Km 523+850 – km 525+375, km 527+425 – km 527+875, km 532+750 – km 534+120:***

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22.4;
- 12 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5;
- 25 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 30 cm strat inferior de fundație din agregate naturale;
- 30 cm strat de formă din agregate naturale;
- 50 cm strat din blocaj de piatră spartă sort 90-250mm (doar în cazul în care testele la terenul de fundare impun acest lucru)

Pe aceste sectoare partea carosabilă este încadrată cu borduri denivelate și trotuare cu lățime variabilă.

- ***Structura rutieră pentru amenajarea drumurilor laterale:***

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22.4;
- 12 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5;
- 25 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 30 cm strat inferior de fundație din agregate naturale;
- 30 cm strat de formă din agregate naturale;
- 50 cm strat din blocaj de piatră spartă sort 90-250mm (doar în cazul în care testele la terenul de fundare impun acest lucru).

Accese la proprietăți

Impactul amenajarii liniei rosii nu este semnificativ, datorita faptului ca pe traseul drumului studiat există accese la proprietati, acestea se vor amenaja cu piatră spartă acoperita cu o placa din beton de 15 cm grosime armata cu plasa sudata și cu podețe tubulare nou proiectate de L=6m.

Pe sectorul proiectat au fost identificate un număr de 195 de accese la proprietăți.

Intersecția cu drumurile laterale

Traseul proiectat este intersectat de un număr de 27 de drumuri laterale. Acestea se vor amenaja pe o lungime variabilă astfel încât sa se poata realiza racordarea cu drumul proiectat, dar pe maxim 35 m și lățime de min. 6,00m.
Amenajarea drumurilor laterale se va realiza pentru evitarea aducerii de noroi pe drumul național pe rotiile utilajelor agricole sau a vehiculelor care ies de pe acestea in drumul național si pentru evitarea aparitiei fisurilor longitudinale la marginea partii carosabile in zona intersectiilor.

Amenajare sensuri giratorii

Se vor amplasa 4 sensuri giratorii la intersectiile cu drumurile importante si la extremitatiile localitatiilor pentru a deservii ca puncte de intoarcere deoarece in localitati sensurile de mers sunt despartite de parapet de siguranta dublu.

1. Sens giratoriu km 523+900 – intersectie si punct de intoarcere;
2. Sens giratoriu km 527+875 – punct de intoarcere;
3. Sens giratoriu km 533+900 – intersectie;
4. Sens giratoriu km 538+575 – intersectie si punct de intoarcere;

Scurgerea apelor pluviale

Se vor reprofila șanțurile de pământ pe o lungime de 23490 m.
Se va amenaja sistem de canalizare pluvială pe o lungime de 6690m cu tub de canalizare cu diametru de 500mm.

Siguranța circulației

Pentru zonele cu taluz mai inalt de 2 m se vor amplasa parapeti tip H2 iar pe zona mediană se vor amplasa parapeti de siguranta dubli.

Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectului de investiții;

La proiectarea soluțiilor tehnice si a tuturor elementelor geometrice s-a ținut cont de prevederile stasurilor si a normativelor in vigoare, dar si a limitărilor fizice din teren, lucrarea realizându-se pe traseul existent fără a ocupa spatii private.
Lungimea traseului studiat este de 15,090 km între pozițiile km 523+850 – km 538+940.
Principalele caracteristici și parametrii specifici investiției sunt:

- suprafața pe care se execută lucrările este de 603.600 mp
- amenajare drumuri laterale 27 buc
- amenajare accese 195 buc
- amenajare 2 poduri
- menținere podețe existente 13 buc
- reprofilare șanț 23490 m
- Realizare canalizare pluviala 6690 m
- Amplasare parapet de protecție 13000 m
- Amplasare parapet de siguranta dublu 15,090 km
- Amenajare intersecție cu sens giratoriu 4 buc
- Amenajare treceri de pietoni subterane 7 buc

4. TEMA DE PROIECTARE

Denumirea obiectivului de investitii:
PROIECTARE SI EXECUTIE ***"DRUM EXPRES SUCEAVA - SIRET, LOT 3: BĂLCĂUȚI – SIRET, MODERNIZARE DN2 (ROMÂNIA) ȘI MODERNIZARE M19 (UCRAINA)"***
Ordonator principal de credite/investitor:
MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI INFRASTRUCTURII
Ordonator de credite (secundar, tertiar):
COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S. A.
Beneficiarul investitiei:
COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S. A.
Elaboratorul temei de proiectare:
COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S. A.
Cerinţele Beneficiarului specifică destinaţia și scopul Lucrărilor și/sau ale proiectului și/sau altor criterii

tehnice ale acestora. Cerințele Beneficiarului reprezintă caietul de sarcini conform legislației în vigoare, precum și orice alte specificaţii tehnice care reprezintă cerinţe, prescripţii, caracteristici de natură tehnică privind lucrarea.
In cazul în care vor fi găsite erori/ omisiuni/ ambiguităţi/ inconsistenţe/ incoerenţe în documentele Antreprenorului, lucrările proiectate si executate vor fi suportate in totalitate de catre acesta.
Definitiile si termenii utilizati in prezentele Cerinţe ale Beneficiarului sunt prezentate in ANEXA 1.

4.1. Obligatii Generale

4.1.1. Antreprenorul va executa si va fi responsabil si raspunzator pentru proiectarea Lucrarilor in conformitate cu prevederile din Contract si legislatia aplicabila. Antreprenorul va proiecta Lucrarea, in conformitate cu Cerintele Beneficiarului.
4.1.2. Antreprenorul va intocmi toate documentele tehnice si de aprobare precum si planurile necesare pentru a descrie in totalitate, pentru a obtine aprobarea, precum si pentru executia lucrarilor. Acestea vor constitui Documentele Antreprenorului, asa cum reiese din Sub-Clauza **1.1.q [Documentele** Antreprenorului] din Conditiile Contractului si prezentele Cerinte ale Beneficiarului.
4.1.3. Antreprenorul va implementa un sistem de management al calitatii cel putin in conformitate cu cerintele prevazute in Cerintele Beneficiarului. Sistemul de management al calitatii va cuprinde si activitatea proiectantului Antreprenorului.
4.1.4. Antreprenorul va respecta in activitatea de proiectare toate cerintele/ conditionarile incluse in Certificatul de Urbanism, Acordul de Mediu, Raportul privind Impactul asupra Mediului, Studiul de evaluare adecvata, Autorizatia de Construire si in toate celelalte avize si acorduri puse la dispozitia Antreprenorului sau obtinute de Antreprenor.
Antreprenorul va respecta in activitatea de proiectare cerintele prevazute la capitolul 4. "Tema de proiectare" si respectiv cele prevazute la capitolul 5 "Caracteristicile Imperative ale Lucrarilor".
4.1.5. Antreprenorul va implementa recomandarile din Raportul de Audit de Siguranta Rutiera.
4.1.6. Antreprenorul va respecta în activitatea de proiectare toate cerinţele din actele de reglementare privind protectia mediului.
Orice notificare/ modificare/ completare/ revizuire necesara ca urmare a solutiilor tehnice propuse de Antreprenor, altele decat cele in baza carora s-a obtinut acordul de mediu, cu exceptia solutiilor propuse de catre Antreprenor pentru a respecta norme sau standarde, conditionalitati din avize sau acorduri, sau pentru a remedia erorile, greselile sau alte neconcordante identificate in Cerintele Beneficiarului sau in reperele topografice sau in sistemele de referinta, va fi solutionata de acesta in termenul contractual fara costuri suplimentare si doar cu acordul ferm al Reprezentantului Beneficiarului.
4.1.7. Pentru emiterea Autorizatiei de Construire, Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R. S.A. documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, intocmit in conformitate cu prevederile Legii 50/ 1991 actualizata, in vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor si Infrastructurii.
Dupa obtinerea autorizatiei de construire, autoritatea emitenta, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat *spre neschimbare* impreuna cu Autorizatia de Construire. Antreprenorul va obtine si/ sau va reactualiza in numele Beneficiarului toate avizele si acordurile solicitate prin certificatul de urbanism emis pentru "autorizatie de construire".
4.1.8. Pentru obtinerea altor autorizatii de construire/ demolare, inclusiv pentru organizatia de santier se vor intocmi documentatii, ce se vor depune la autoritatile locale, dupa caz.
4.1.9. Antreprenorul va fi responsabil pentru obtinerea si mentinerea in valabilitate a autorizatiilor, avizelor si acordurilor necesare pe parcursul derularii lucrarilor.
4.1.10. In elaborarea proiectului, Antreprenorul va tine cont de prevederile Legii 255/ 2010, cu modificarile si completarile ulterioare, privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica in privinta evaluarii imobilelor de pe coridorul de expropriere, evaluare ce va fi realizata de catre o persoana autorizata ANEVAR. Antreprenorul va respecta prevederile ANEXEI 3.
4.1.11. Este necesar ca proiectul tehnic de executie sa fie complet si suficient de clar, astfel incat pe baza lui sa se poata executa lucrarile in conformitate cu materialele si tehnologia de executie propusa.
4.1.12. Pentru avizarea in C.T.E. C.N.A.I.R., Antreprenorul va intocmi si va preda Beneficiarului notele

de prezentare a documentatiilor tehnico-economice in forma scrisa, semnate si stampilate, precum si in format electronic editabil, devizul general actualizat pe baza indicilor preturilor de consum publicati de catre Institutul National de Statistica, principalii indicatori tehnico-economici, si va sustine proiectul ori de cate ori este solicitat.
4.1.13. Antreprenorul va respecta in mod obligatoriu prevederile P100/2013, codurile de proiectare "EUROCOD", normele si reglementarile modificate/actualizate fata de momentul elaborarii documentatiei tehnice faza SF in activitatea de proiectare a structurilor. In cadrul Ofertei Tehnice si Financiare se va tine cont de acestea si de tot ceea ce implica.
4.1.14. În cazul în care standardele române sunt insuficiente pentru a asigura/ a indruma aceasta etapa de proiectare, cu acordul Supervizorului, pentru lucrarile care nu sunt acoperite de standardele si reglementarile tehnice nationale se vor putea include coduri și standarde europene.
4.1.15. Antreprenorul trebuie sa pregateasca documentele tehnice pentru realizarea constructiilor, in conformitate cu standardele in vigoare. Plansele de proiectare detaliate necesare pentru executia lucrarilor vor fi elaborate la scara stabilita in Cerintele Beneficiarului, cu exceptia cazului in care s-a convenit altfel cu Supervizorul.
4.1.16. Antreprenorul va elabora plansele drumurilor incluse in contract, folosind standardele si normativele in vigoare.
4.1.17. Plansele, in functie de specificul lor, trebuie sa prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordari orizontale si verticale, sectiunea transversala, locatia laterala a scurgerii apelor, descrieri si trimiteri la toate lucrarile de drenaj, lucrari de consolidare, lucrari de poduri, pasaje, viaducte si lucrarile hidrotehnice, locatia reperelor, kilometraj, precum si orice alte informatii relevante. Elementele geometrice detaliate se refera la urmatoarele aspecte principale, dar fara a se limita la acestea:

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

4.1.18. Proiectarea detaliata a drumurilor se va realiza folosind un software adecvat de proiectare cu respectarea Cerintelor Beneficiarului.
4.1.19. Antreprenorul trebuie sa evalueze nevoia de masuri de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), in conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 si SR EN 1794/2011 si va proiecta caracteristici de reducere a zgomotului (care pot fi panouri fonoabsorbante) daca aceste standarde le impun. Masurile de protectie la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor in conformitate cu standardele relevante si trebuie sa fie aprobat de catre Supervizor, inainte de instalare.
4.1.20. Antreprenorul va intocmi modelarea 3D a Proiectului pentru drumul expres precum si a drumurilor de acces si a oricaror alte elemente cuprinse in cadrul Proiectului. Modelul de proiectare 3D va fi pus la dispozitia C.N.A.I.R. intr-un format electronic editabil si agreat cu acesta inclusiv la faza de avizare C.T.E-C.N.A.I.R.
4.1.21. Se va realiza o simulare 3D a proiectul tehnic de executie. Vor fi incluse si lucrarile de amenajare peisagistica in prezentarile video 3D. Solutiile tehnice vor fi prezentate spre avizare impreuna cu simularea video 3D in care sa fie evidentiata adaptarea acestora la teren.

4.2. Documentele Beneficiarului relevante pentru executia Lucrarilor

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

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

- Studiul de Fezabilitate;
- Auditul de siguranta rutiera - Stadiul I
- Acordul de mediu nr. 2/01.03.2024

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

4.3. Documentele Antreprenorului

4.3.1. Antreprenorul va elabora toata documentatia necesara pentru proiectarea si executia Lucrarilor si isi va asuma deplina responsabilitate si raspundere pentru proiect si pentru documentatie conform legislatiei in vigoare.
4.3.2. Documentele Antreprenorului, asa cum prevede sub-clauza 1.1 [Documentele Antreprenorului] din Conditiile Contractului vor fi predate catre Beneficiar cu proces verbal de predare-primire si cu OPIS de inventariere a acestora si vor include urmatoarele:

1. Proiectul tehnic de executie precum si toata documentatia necesara pentru executarea Lucrarilor inclusiv Proiectul Tehnic pentru mutari/protejari utilitati;

2. Documentatia necesara obtinerii/ actualizarii tuturor avizelor, autorizatiilor, acordurilor, licentelor inclusiv documentatia necesara pentru demolarea oricaror constructii existente in scopul executarii Lucrarilor inclusiv proiectele conform continutului cadru din HG 907/2016 (PAC, PAD, POE).

3. Caietele de Sarcini pentru Lucrari unde se vor prezenta toate standardele pentru materiale si forta de munca care vor fi acceptate pentru Lucrari;

4. Date privind ridicarea topografica detaliata executata de catre Antreprenor in scopul intocmirii Proiectului Tehnic de executie;

5. Breviare de calcul. Toate calculele ce stau la baza proiectului Antreprenorului, de exemplu calculul drenajului (debite, viteze, timpi de concentrare), analize si proiectul de structura, proiectul geotehnic si proiectul structurii rutiere;

6. Planse de drum,

7. Planse de poduri, pasaje,

8. Planse de drenaje, planse lucrari consolidare, planse lucrari hidrotehnice,

9. Planse pentru semnalizarea rutiera, iluminat si bransamente, sistemul de comunicatii al drumului expres, marcaje rutiere etc;

10. Planse de peisagistica;

11. Orice alte planse necesare in scopul unei corecte evaluari a Supervizorului si Beneficiarului, precum si in scopul unei desfasurari optime a procesului de executie;

12. Alte calcule selectate sau justificari pe care le-ar putea solicita Supervizorului in ceea ce priveste proiectul Antreprenorului,

13. Studiu Geotehnic de Detaliu conform prevederilor NP074-2014, care trebuie sa includa toate informatiile si analizele geotehnice utilizate in elaborarea proiectelor propuse ale Antreprenorului;

14. Raportul de monitorizare geotehnica a executiei, intocmit in conformitate cu prevederile NP074-2014 si SR EN 1997:2 [Proiectarea Geotehnica. Investigarea si incercarea terenului] se trebuie sa detalieze masurile prevazute de catre Antreprenor pentru monitorizarea pe perioada executiei Lucrarilor. Acesta va fi inaintat la nivelul Proiectului tehnic, ca parte integranta a acestuia si va fi actualizat pe parcursul executiei Lucrarilor, de fiecare data cand situatia o impune, dar nu mai rar de o data pe luna. Antreprenorul va stabili de comun acord cu Supervizorul o data a fiecarei luni de executie a Lucrarilor pentru predarea acestui document;

15. Planurile santierului si propunerile Antreprenorului in ceea ce priveste cerintele de incercare ca parte integranta a Planului de asigurare a calitatii Constructiei;

16. Orice alte documente sau planse tehnice sau avize necesare pentru descrierea, obtinerea aprobarilor si executarea Lucrarilor.

17. Planurile de calitate ale Antreprenorului si ale proiectantului Antreprenorului care vor include procedurile de lucru,

18. Planul de management de mediu;

19. Planul de sanatate si securitate

20. Planul de management al traficului,

21. Un program de proiectare si executare a lucrarilor la intervale specificate

22. La cererea Auditorului de Siguranta Rutiera sau a echipei de Auditori de Siguranta Rutiera Antreprenorul pune la dispozitie Beneficiarului, in scris informatiile necesare realizarii Auditului de Siguranta Rutiera conform prevederilor Legii 265/2008 cu modificarile si completarile ulterioare.

23. Rapoartele de testare si de dare in functiune pentru drumul expres si structuri.

24. Inregistrari ale executiei pentru drumul 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 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 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare) va fi realizata de catre verificatori autorizati. In acest sens Antreprenorul va contracta in mod separat Verificatori atestati , va estima costurile cu verificarea proiectelor si le va include in propunerea sa financiara.
Antreprenorul va stabili un program de verificare a Proiectului Tehnic de executie (inclusiv a Proiectului Pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire si a Detaliilor de Executie) si il va transmite Beneficiarului, spre monitorizare. Proiectul tehnic de executie si Proiectul pentru Autorizarea Executarii Lucrarilor de Construire vor fi inaintate catre aprobare numai dupa ce vor fi verificate si stampilate de catre Verificatorii autorizati, angajati de catre Antreprenor.

4.4. Programul de proiectare si predarea proiectului

4.4.1. Antreprenorul va prezenta documentele de proiectare respectiv Proiectul Tehnic de Executie, inclusiv plansele si alte documente justificative care formeaza Documentele Antreprenorului.
4.4.2. Transmiterea documentatiilor de proiectare se va face in urmatoarele etape:

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

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

	Etapa proiectare	**Termen (luni)**
		12 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare
1	**Predarea la Supervizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract a Proiectului pentru Autorizarea executarii Lucrarilor de Construire (PAC/DTAC) - verificat de catre Verificatorii de proiect atestati**	**4 luni (120 zile) de la data Data de Incepere a Activitatii de Proiectare.**
2	Aprobare PAC/DTAC de catre Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**15 zile de la predarea catre Supervizor a PAC/DTAC de catre Antreprenor**
3	Aprobare PAC/DTAC de catre Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**15 zile de la aprobarea PAC/DTAC de catre Supervizor**
4	**Predarea la Supervizor si Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract a Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) -** verificate de catre verificatorii de proiect atestati	**6 luni (180 zile) luni de la data aprobarii PAC/DTAC de catre Beneficiar**
5	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de catre Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	**15 zile de la predare PTE si DDE de catre Antreprenor la Supervizor.**
6	Aprobarea Proiectului Tehnic de Executie (inclusiv a Detaliilor de Executie) de catre	**15 zile de la aprobare PTE si DDE de catre Supervizor**

	Beneficiar conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract	

Proiectul pentru Autorizarea executarii Lucrarilor de Construire (PAC) va fi depus pentru aprobarea de catre Supervizor si avizarea de catre Beneficiar in cadrul C.T.E - C.N.A.I.R si inaintat ulterior pentru eliberarea Autorizatiei de Construire.
Lucrarile nu vor incepe pana nu se obtine Autorizatia de Construire.
4.4.4.Proiectul tehnic de executie va respecta legislatia in vigoare. Proiectul elaborat de catre Antreprenor va respecta cu strictete caracteristicile imperative stabilite in cadrul Cerintelor Beneficiarului. Cu exceptia cazului in care Antreprenorul demonstreaza ca exista o eroare in aceste caracteristici imperative (caz in care se aplica prevederile sub-clauzelor 8.3 si/ sau 8.5 din Conditiile Generale de Contract), Antreprenorul nu va propune, in cursul elaborarii proiectului sau in cursul executiei Lucrarilor, nicio derogare de la aceste caracteristici.
4.4.5.Orice eroare descoperita in cadrul proiectului elaborat de Antreprenor va fi rectificata pe riscul si raspunderea Antreprenorului, cu exceptia celor prevazute in sub-clauzele 8.4 și 8.5 din Conditiile Generale. Aprobarea de catre Supervizor a proiectului elaborat de catre Antreprenor nu il va exonera pe Antreprenor de raspundere asupra proiectului respectiv.
4.4.6.Antreprenorul va fi raspunzator de proiectul elaborat. Antreprenorul va indeplini rolul de proiectant in conformitate cu prevederile Legii, inclusiv cu privire la stabilirea testelor de efectuat cuprinse sau nu in Specificatiile tehnice/Caiet de Sarcini, stabilirea fazelor determinante si asigurarea asistentei tehnice din partea proiectantului in conformitate cu prevederile Legii.
4.4.7.Antreprenorul va proiecta orice Lucrari Provizorii necesare pentru executarea Contractului.
4.4.8.Supervizorul nu va accepta spre analiza Documentele Antreprenorului care nu sunt insotite de notele de calcul si de documentele justificative. Fiecare proiect trebuie sa fie analizat in detaliu de catre Supervizor. Toate plansele vor fi semnate, datate si stampilate de catre Supervizor, ulterior verificarii acestora de catre verificatorii atestati.
4.4.9.Detaliile de executie, ca parte integranta a Proiectului Tehnic de executie, vor fi verificate de catre Verificatori atestati. Toate documentele depuse de Antreprenor vor fi semnate, datate si vor purta stampila de avizare a verificatorului/lor atestat/i. In acest sens, Antreprenorul va angaja prin contract separat Verificatori atestati. Antreprenorul in calitate de Proiectant va avea in vedere asumarea proiectului conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare.
4.4.10. Documentatiile care fac obiectul proiectarii, predate mai tarziu decat datele indicate in Tabelul de la art. 4.4.3. conduc la aplicarea prevederilor Clauzei 36.2 din Conditiile Generale.
4.4.11. Proiectul Tehnic de Executie/ Detaliile de Executie va/ vor putea fi aprobate de catre Supervizor si avizate de catre Beneficiar numai dupa ce va/ vor fi verificat/ e si stampilat/ e de catre Verificatorii atestati contractati de Antreprenor.
4.4.12. Breviarele de calcul trebuie inaintate o data cu predarea proiectului. Breviarele de calcul reprezinta documente justificative pentru dimensionarea elementelor de constructii si de instalatii si se elaboreaza pentru fiecare element de constructie in parte. In acestea se vor preciza incarcarile si ipotezele de calcul, combinatiile de calcul, metodologia de calcul, verificarile si dimensionarile, precum si programele de calcul utilizate.
Analiza si aprobarea de catre Supervizor
4.4.13. Analiza si aprobarea de catre Supervizor a Documentelor Antreprenorului se vor face in conformitate cu Clauza 19 [Proiectarea de catre Antreprenor] din Conditiile Contractului.
4.4.14. Supervizorul nu va aproba nici o etapa de proiectare daca:

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

4.4.15 Antreprenorul trebuie sa prezinte informatiile si documentele suplimentare pe care le solicita Supervizorul in mod rezonabil, pentru o intelegere completa a proiectului predat astfel incat sa il poata analiza si aproba.
4.4.16 Cu exceptia cazului in care este prevazut altfel in Conditiile Speciale sau Cerintele Beneficiarului,

Supervizorul va aproba sau va respinge motivat documentatia elaborata de Antreprenor in termen de 15 de zile de la primire. Acest termen va include si orice perioade necesare de consultari intre Supervizor si Beneficiar.

4.5. Modificarile Proiectului Tehnic de Executie

4.5.1. Modificarea de catre Antreprenor a Proiectului Tehnic de Executie sau, inclusiv corectarea de catre Antreprenor a unei erori de proiectare potrivit prevederilor Sub-clauzei 19.6 [Erori in Documentele Antreprenorului], nu reprezinta o Modificare, cu conditia sa nu aduca modificari Cerintelor Beneficiarului/ proiectului/ schitei de proiect din Oferta tehnica.
4.5.2. Oricand inainte de aprobarea Receptiei la Terminarea Lucrarilor, Supervizorul poate aproba prin Ordin Administrativ o Modificare pentru orice parte a Lucrarilor, cu conditia ca aceasta Modificare sa fie nesubstantiala, in sensul legislatiei in domeniul achizitiilor publice si sa fie 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 Pretului 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 :

i. caracteristicile imperative stabilite in Cerintele Beneficiarului,

ii. celelalte prevederi ale Cerintelor Beneficiarului

iii. schita de proiect din Oferta tehnica.

4.5.5.In cazul in care Proiectul Tehnic de Executie elaborat de catre Antreprenor, prezinta unele devieri sau diferente fata de Cerintele Beneficiarului/ proiectul/ schita de proiect din Oferta tehnica, altele decat diferente sau devieri rezultand din erori identificate in Cerintele Beneficiarului si notificate de catre Antreprenor, aceste diferente sau devieri vor fi considerate a fi propuneri de Modificare initiate de catre Antreprenor.
4.5.6.Cu exceptia cazului in care este prevazut altfel in Conditiile Speciale, Supervizorul va aproba sau va respinge motivat documentatia elaborata de Antreprenor in termen de **15 zile** de la primire. Acest termen va include si orice perioade necesare de consultari intre Supervizor si Beneficiar, analiza si aprobare de catre Beneficiar sau alte entitati.
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 S.A, ulterior aprobarii de catre Supervizor conform Sub-clauzei 19.2 din Conditiile de Contract.

4.7. Caiete de Sarcini pentru Executie

4.7.1. Caietele de sarcini sunt parti integrante ale proiectului tehnic de executie, care reglementeaza nivelul de performanta a lucrarilor, precum si cerintele, conditiile tehnice si tehnologice, conditiile de calitate pentru produsele care urmeaza a fi incorporate in lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, incercarile, nivelurile de tolerante si altele de aceeasi natura, care sa garanteze indeplinirea exigentelor de calitate si performanta solicitate. Caietele de sarcini se elaboreaza de catre Proiectantul Antreprenorului, care presteaza, in conditiile legii, servicii de proiectare in domeniul constructiilor si instalatiilor pentru constructii, pe specialitati, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse in planse, si nu trebuie sa fie restrictive. Caietele de sarcini, impreuna cu plansele, trebuie sa fie concepute astfel incat, pe baza lor, sa se poata determina cantitatile de lucrari, costurile lucrarilor si utilajelor, forta de muncasi dotarea necesara executiei lucrarilor.
4.7.2. Antreprenorul va elabora si transmite Caietele de sarcini, ca parte a Proiectului. Caietele de sarcini fac parte din Documentele Antreprenorului. Cerintele privind materialele si executia sunt definite in Caiete de sarcini.
4.7.3.Antreprenorul va intocmi Caietele de sarcini folosind o structura similara cu cea prezentata in Anexa nr. 10. Specificatiile tehnice vor fi intocmite pentru fiecare segment de proiectare si adecvate pentru a insoti propunerile de proiectare.
4.7.4.Caietele de sarcini trebuie sa fie in deplina conformitate cu Standardele in vigoare. Caietele de sarcini trebuie sa includa referiri explicite la standardele aplicabile.
4.7.5.Caietele de sarcini trebuie sa respecte reglementarile tehnice in vigoare.
4.7.6.In cazul in care aceste reglementari sunt contradictorii, sau furnizeaza alternative, Caietele de sarcini trebuie sa reflecte solutia cea mai benefica pentru Beneficiar in ceea ce priveste calitatea, costurile pe intreaga durata de viata si executia lucrarilor.
4.7.7.In plus fata de cerintele de mai sus, Caietele de sarcini trebuie sa stabileasca un nivel de calitate pentru lucrari, in concordanta cu cele mai bune practici la nivelul Uniunii Europene. In cazul in care reglementarile tehnice romane sunt insuficiente pentru a asigura acest nivel de calitate, cu acordul Supervizorului, Caietele de sarcini vor include alte coduri si standarde internationale.
4.7.8.Pentru terasamente se va intocmi caiet de sarcini dedicat, in care se va detalia caracteristicile pamantului din umplutura (corpul rambleului) luând in considerare implementarea calculelor de stabilitate aferente breviarelor de calcul.

4.8. Proiectarea Lucrarilor provizorii

4.8.1.Inainte de executia Lucrarilor, Antreprenorul va transmite Supervizorului spre consimtamant detaliile aferente executiei Lucrarilor. Aceste detalii includ dar nu sunt limitate la elaborarea detaliilor aferente Lucrarilor Provizorii in conformitate cu prevederile Legii, documente tehnice aferente metodologiei de executie a Antreprenorului, piese desenate si calcule aferente. Aceste detalii vor fi elaborate cu aplicarea proiectului elaborat si nu pot rezulta in vreo Modificare.
4.8.2. Detaliile vor fi transmise Supervizorului cu 30 de zile inainte de inceperea activitatilor descrise. In termen de 15 zile, Supervizorul isi va da consimtamantul asupra detaliilor propuse sau le va respinge motivat. In cazul in care Supervizorul nu transmite nici consimtamantul nici respingere motivata se considera ca detaliile transmise de Antreprenor sunt acceptate.
4.8.3. Niciun consimtamant al Supervizorului nu il va exonera pe Antreprenor de raspunderea sa asupra detaliilor si modului de executie ales. Aceste detalii si modul de executie nu pot fi modificate fara consimtamantul Supervizorului.

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

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

4.9.1. Antreprenorul trebuie sa adopte calitatea de "Proiectant" si "Executant", asa cum este el definit in legislatia romana in domeniul constructiilor, Legea 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare).
4.9.2. Proiectantii de constructii raspund de indeplinirea urmatoarelor obligatii principale referitoare la calitatea constructiilor:

a) precizarea prin proiect a categoriei de importanta a constructiei;
b) asigurarea prin proiecte si detalii de executie a nivelului de calitate corespunzator cerintelor, cu respectarea reglementarilor tehnice si a clauzelor contractuale;
c) prezentarea proiectelor elaborate in fata specialistilor verificatori de proiecte atestati, stabiliti de catre investitor, precum si solutionarea neconformitatilor si neconcordantelor semnalate;
d) elaborarea caietelor de sarcini, a instructiunilor tehnice privind executia lucrarilor, exploatarea, intretinerea si reparatiile, precum si, dupa caz, a proiectelor de urmarire privind comportarea in timp a constructiilor. Documentatia privind postutilizarea constructiilor se efectueaza numai la solicitarea proprietarului;
e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de executie determinate pentru lucrarile aferente cerintelor si participarea pe santier la verificarile de calitate legate de acestea;
f) stabilirea modului de tratare a defectelor aparute in executie, din vina proiectantului, la constructiile la care trebuie sa asigure nivelul de calitate corespunzator cerintelor, precum si urmarirea aplicarii pe santier a solutiilor adoptate, dupainsusirea acestora de catre specialisti verificatori de proiecte atestati, la cererea investitorului;
g) participarea la intocmirea cartii tehnice a constructiei si la receptia lucrarilor executate;
h) asigurarea asistentei tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele elaborate, pe perioada executiei constructiilor sau a lucrarilor de interventie la constructiile existente;
i) asigurarea participarii obligatorii a proiectantului coordonator de proiect si, dupa caz, a proiectantilor pe specialitati la toate fazele de executie stabilite prin proiect si la receptia la terminarea lucrarilor.

4.9.3. Antreprenorul va fi raspunzator de proiectul elaborat. Antreprenorul va indeplini rolul de proiectant in conformitate cu prevederile Legii, inclusiv cu privire la stabilirea testelor de efectuat cuprinse sau nu in Caietele de Sarcini, stabilirea fazelor determinante si asigurarea asistentei tehnice din partea proiectantului in conformitate cu prevederile Legii. De asemenea, Antreprenorul va proiecta orice Lucrari Provizorii necesare pentru executarea Contractului.

4.10. Detalii de Executie parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie

4.10.1.Antreprenorul va elabora toate plansele detaliate de proiectare necesare pentru executia Lucrarilor. Toate desenele vor fi prezentate Supervizorului pentru aprobare.
4.10.2. Plansele relevante pentru executarea Lucrarilor vor fi realizate la urmatoarele scari, cu exceptia cazului in care s-au convenit alte dimensiuni cu Supervizorul:

a. profiluri transversale tip, scara 1:50;
b. profiluri transversale, scara 1:100/200;
c. detalii de drenaj inclusiv realizarea intregului sistem de colectare si evacuare a apelor;
d. podete, scara 1:50/100 -prezentand detalii pentru toate sectiunile care vor fi utilizate, inclusiv amenajarile acestora in amonte/aval si descarcarea acestora la emisari;
e. plan de situatie scara 1:1000;

f. profil longitudinal scara 1:1000/1:100;

g. pentru lucrarile de arta plansele detaliate de proiectare vor fi elaborate la scarile adecvate;

h. semnalizarea rutiera (indicatoarele rutiere si marcajele) si parapete - planurile generale la scara 1:1000, iar detaliile la scara 1:500 -1:200;

i. noduri rutiere -zonele de intersectie intre drumuri nationale si ramuri ale nodurilor rutiere trebuie sa fie detaliate pe planuri cu scara 1:500;

j. planse pentru dotarile drumului expres - scara de 1:500 cu detaliile la 1:200;

k. planuri privind mutarile si protejarile instalatiilor existente, la scari adecvate acestora.

4.10.3.In plus, fata de plansele Proiectului Tehnic de Executie, Antreprenorul va elabora toate plansele pe etape, planurile Lucrarilor Provizorii si Detaliile de Executie necesare pentru asigurarea bunei executii a Lucrarilor.
4.10.4.Inainte de punerea lor in aplicare, plansele aferente Lucrarilor provizorii sunt certificate ca fiind conforme cu Planul de catre Managerul de Calitate al proiectarii din partea Antreprenorului si verificate de catre verificatori atestati.
4.10.5. Antreprenorul va elabora toate desenele de executie si desenele de lucru necesare pentru executia lucrarilor. Daca este cazul, aceste desene vor fi incluse in predarile de documente ale Antreprenorului.
4.10.6. Desenele de lucru (schite de santier) nu trebuie revizuite de catre Supervizor dar vor fi transmise acestuia, spre informare, in termen de 5 zile inainte de aplicarea acestora in executie.

4.11. Date electronice

4.11.1. Antreprenorul trebuie sa furnizeze copii electronice ale tuturor planselor si documentelor, inclusiv modele folosite pentru elaborarea planselor intr-un format aprobat de catre Supervizor. Fiecare predare va fi insotita si de formatul electronic editabil al tuturor documentelor si planselor ce fac obiectul predarii.
4.11.2. Antreprenorul trebuie sa utilizeze software-ul standard profesional pentru modelarea, analiza si desenare, sub rezerva aprobarii de catre Supervizor. Antreprenorul va furniza cu titlu gratuit (pe parcursul implementarii), cate o licenta pentru fiecare soft folosit, Beneficiarului, Supervizorului si Verificatorului, dupa caz si la solicitarea expresa.
4.11.3. Antreprenorul are obligatia de a crea, administra si mentine un site internet aprobat de colaborare, pentru schimbul si controlul predarii proiectului si pentru aprobari. Antreprenorul trebuie sa isi prezinte propunerea de website Supervizorului in termen de 14 zile de la Data inceperii lucrarilor, cu o explicatie detaliata a functionarii si controlului securitatii acestuia.
4.11.4 Antreprenorul isi va instrui intreg personalul, precum si pe cel al Supervizorului si cel al Beneficiarului care are acces la site. Limba site-ului va fi romana.
4.11.5. Antreprenorul va crea "Camera de Date" care contine toate documentele inclusiv Documentele Beneficiarului. Camera de Date se va accesa de catre personalul Beneficiarului responsabil pentru implementarea contractului in baza unui USER si a unei PAROLE, sau dupa caz in baza unui Certificat de Securitate.
4.11.6. Antreprenorul va asigura supravegherea on-line a lucrarilor prin instalarea a minim 2 camere web in punctele din santier indicate de beneficiar Camerele vor fi conectate la o retea internet cu o viteza suficienta iar beneficiarul va primi drept de acces si "share"
4.11.7. Costurile administrative, efectuate in scopul contractului, sunt in sarcina Antreprenorului.

4.12. Proiectul pentru Autorizarea executarii lucrarilor

4.12.1. In termenul specificat in Acordul Contractual, calculat de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare, Antreprenorul va elabora proiectul tehnic, inclusiv proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, necesare pentru Lucrarile Permanente, la nivelul de calitate specificat in Lege si in Contract.
4.12.2. Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, necesar pentru Lucrarile Permanente va fi elaborat de Antreprenor pentru si in numele Beneficiarului si va cuprinde documentatiile, avizele si

acordurile conexe necesare pentru executia Lucrarilor. Pentru obtinerea altor autorizatii de construire/demolare, inclusiv pentru organizarea de santier, se vor intocmi documentatii, ce se vor depune la autoritatile locale, dupa caz.
4.12.3. Antreprenorul va transmite toate instiintarile, va plati toate taxele, cote si tarife, va pregati toata documentatia necesara si va obtine toate autorizatiile, licentele si aprobarile in conformitate cu Legile in vigoare pentru proiectarea, executia si terminarea Lucrarilor si remedierea oricaror defectiuni. Antreprenorul va obtine si autorizatiile aferente Lucrarilor Provizorii.
4.12.4. Antreprenorul va intreprinde diligentele necesare pentru ca Beneficiarul sa obtina si, dupa caz, sa prelungeasca autorizatia de construire necesara pentru Lucrarile Permanente proiectate de catre Antreprenor, in conformitate cu prevederile Contractului. De asemenea, pentru aceste Lucrari, Antreprenorul va obtine, in numele Beneficiarului, toate aprobarile si avizele conexe necesare pentru a initia si executa Lucrarile. Antreprenorul va depune la C.N.A.I.R.- S.A. documentatia completa pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor, intocmita in conformitate cu prevederile Legii 50/1991 actualizata si HG 907/2016, in vederea transmiterii catre autoritatea emitenta, Ministerul Transporturilor Infrastructurii si Comunicatiilor. Dupa obtinerea Autorizatiei de Construire, autoritatea emitenta, prin C.N.A.I.R. S.A. va preda Antreprenorului exemplarul vizat spre neschimbare impreuna cu Autorizatia de construire.
4.12.5.Antreprenorul nu va executa nicio lucrare in absenta unei autorizatii de construire valabile. Antreprenorul poate solicita asistenta Beneficiarului in obtinerea documentelor conform Legii si altor informatii similare, care nu ar fi accesibile in mod facil si care pot afecta Antreprenorul in indeplinirea obligatiilor ce ii revin prin Contract.
4.12.6.Beneficiarul va oferi asistenta rezonabila Antreprenorului, la cererea sa, pentru autorizatii, acorduri sau aprobari necesare.
4.12.7. Antreprenorul va fi responsabil cu intocmirea documentatiei si obtinerea si mentinerea in valabilitate a tuturor avizelor/ acordurilor necesare autorizarii lucrarilor si realizarii investitiei.
4.12.8.Antreprenorul va fi responsabil cu realizarea studiilor de specialitate si intocmirea documentatiei tehnice in vederea obtinerii Autorizatiei de Construire, conform prevederilor legale in vigoare si a solicitarilor din partea autoritatii emitente.
4.12.9. La intocmirea Documentatiei pentru autorizarea lucrarilor de construire - Proiectului pentru Autorizarea executarii lucrarilor de Construire, Antreprenorul va tine cont de solicitarile autoritatii emitente, respectiv va avea in vedere cel putin urmatoarele:
Memoriul tehnic va contine si:

1. capitol in care se va specifica regimul juridic al terenului ce urmeaza a fi ocupat de lucrarile de construire;
2. un capitol in care sunt centralizate si descrise in ordinea pozitiei kilometrice lucrarile ce urmeaza a se autoriza;
3. capitol ce va trata modul de corelare a conditionarilor din acorduri /avize din Certificatul de Urbanism si respectarea recomandarilor din ASR; Informatiile prezentate in avizul CTE, Avizul de gospodarirea Apelor si actele de reglementare privind protectia mediului trebuie sa fie corelate, inclusiv cu piesele desenate (pozitii kilometrice, solutii tehnice, etc);
4. se vor preciza in memoriu cerintele pentru verificarea tehnica a proiectului conform prevederilor *Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate*

Documentia tehnica va avea semnatura si stampila elaboratorului proiectului si va fi verificata tehnic la toate cerintele solicitate in Proiect, in conformitate cu Legea 10/1995 actualizata.

a. Referatele de verificare vor fi insotite de atestatele verificatorilor si copii dupa legitimatiile (valabile) ale acestora.

b. Fiecare Plan de situatie, inclusiv cele pentru Utilitati, va avea reprezentat/evidentiat cu linie boldata limita culoarului expropiat (inclusiv Nota si Legenda);

c. Studiul Geotehnic va fi insotit de Referat Vericator Af, atestat si legitimatie valabila;

d. Studiu Topo (procesul verbal de receptie al lucrarii vizat de catre OCPI sau ANCPI);

e. Studii de specialitate, dupa caz.

Antreprenorul va asigura asistenta Beneficiarului in vederea obtinerii Auditului de Siguranta Rutiera pentru Stadiul II, conform Legii 50, actualizata in 2017, art.7, alin 24. Mentionam ca documentatia pentru obtinerea autorizatiei de construire trebuie sa includa Raportul de audit de siguranta rutiera pentru stadiul II, iar modificarile/ completarile solicitate prin recomandarile din cadrul acestui Raport trebuie sa fie operate in documentatia transmisa pentru obtinerea autorizatiei.
Antreprenorul este informat ca nu se poate emite Autorizatia de Construire in cazul in care documentatia predata este incompleta si neconforma. Toate costurile suplimentare si/ sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/ revendicate de catre Antreprenor, Beneficiarului.
Dupa obtinerea Autorizatiei de Construire, modificarile aduse proiectului din motive justificate si cu aprobarea beneficiarului, impun reluarea procesului de autorizare, conform legislatiei in vigoare. Toate costurile suplimentare si/sau intarzierile de timp survenite din aceasta cauza sunt in responsabilitatea Antreprenorului si nu vor fi solicitate/revendicate de catre Antreprenor, Beneficiarului, in conditiile in care aceste modificari sunt datorate culpei Antreprenorului sau sunt initiate de catre Antreprenor in conformitate cu Sub-Clauza 37.11 [Propunere de modificare initiata de catre Antreprenor].

4.13. Drumuri Principale

4.13.1. Plan general si cerinte de proiectare

4.13.1.1.Aceasta sectiune prezinta cerintele pentru proiectarea tuturor drumurilor incluse in Proiect. Capacitatile fizice si solutiile tehnice incluse in Studiul de Fezabilitate, precum si cele precizate in capitolul Caracteristici imperative privind lucrari de drum si intersectii sunt cerinte minimale si obligatorii.
Antreprenorul trebuie sa pregateasca planse de proiectare pentru constructii, in conformitate cu standardele pentru desen tehnic in vigoare. Plansele de proiectare detaliate necesare pentru executia lucrarilor vor fi elaborate la scara stabilitain subcapitolul Detalii de Executie parte integranta din Proiectul tehnic de executie, cu exceptia cazului in care s-a convenit altfel cu Supervizorul.
4.13.1.2.Antreprenorul va elabora plansele drumurilor incluse in Proiect, folosind standardele si normativele in vigoare.
4.13.1.3.Plansele, in functie de specificul lor, trebuie sa prezinte nivelul terenului, cota proiect, racordari orizontale si verticale, sectiunea transversala, locatia laterala a scurgerii apelor, descrieri si trimiteri la toate lucrarile de drenaj, lucrari de consolidare, lucrari de poduri, pasaje, locatia reperelor, kilometraj, precum si orice alte informatii relevante. Elementele geometrice detaliate se refera la urmatoarele aspecte principale, dar fara a se limita la acestea:
1. Traseu in plan;

i. Planul de ansamblu

Pe plan de ansamblu se vor figura toate lucrarile de arta, cu indicarea clara a pozitiei kilometrice a acestora, cat si a obstacolelor traversate (cale ferata, drum, canal, rau, parau, etc).
Se vor pozitiona pe plan siturile arheologice, monumentele istorice si ariile protejate.

ii. Planul de situatie

Planul de situatie va avea ca suport ridicarea topografica completata, daca este necesar, ce va sta la baza intocmirii proiectului;
Planul de situatie va contine o legenda in care se fie explicitate elementele proiectate cat si elementele existente.
Pe planul de situatie se vor evidentia elementele geometrice ale traseului in plan, viteza de proiectare asigurata in curbele respective, toate elementele sistemul de drenaj ale drumului expres, aplicabilitatea, tipul si sensul de scurgere al acestora, pozitionarea lucrarilor de arta si a lucrarilor de consolidare precum si a drumului expres.

iii. Planul de trasare

Planul de trasare va contine elementele necesare trasarii drumului expres: axul drumului expres (valorile razelor de racordare, lungimea curbelor, coordonatele tangentelor de intrare si iesire, bisectoarea, etc), trasarea varfurilor axului in plan, etc.

iv. Profil longitudinal;

Profilul longitudinal va contine o legenda in care sa fie explicitate elementele ce se regasesc in profil longitudinal.Profilul longitudinal va contine informatii referitoare la valoarea elementelor amenajarii curbelor in spatiu (convertire, suprainaltare, elementele axei in plan, elementele geometrice ale profilului in lung, cote existente, cote proiectate, etc).
Profilul longitudinal va contine pozitionarea lucrarilor de arta, a podetelor, informatii privind cotele de scurgere a apelor spre descarcari, pe stanga si pe dreapta, etc.

v. Profile transversale tip

Profilurile transversale tip vor reflecta intreaga situatia proiectata (cu referire la componenta structurii rutiere, elemente geometrice ale platformei, tipul parapetelui, elementele de scurgere a apelor, etc)

vi. Amenajare noduri rutiere si intersectii la nivel

Planurile de situatie care se vor prezenta cu amenajarea intersectiilor, vor contine obligatoriu Coordonatele ridicarii topografice, precum si obstacolele existente in zonele respective;
Proiectele de amenajare a intersectiilor vor contine profile longitudinale pe toate ramurile/ bretelele intersectiei, precum si profile transversale caracteristice;

vii. Profile transversale curente;

viii. Planse de detalii

ix. Racordari, intersectii si sensuri giratorii.

4.13.1.4.Proiectul Tehnic de Executie pentru amenajarea, nodurilor rutiere, intersectiilor la nivel, a dotarilor proiectelor de parapete, de iluminat, de ITS precum si proiectul de reglementare a circulatiei rutiere prin indicatoare si marcaje rutiere vor fi avizate de Comisia Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. si Directia Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Politiei Romane (I.G.P.R.).
Pentru analizarea in cadrul Comisiei Tehnice de Siguranta Circulatiei Rutiere se vor avea in vedere urmatoarele aspecte:

- se va elabora un studiu de circulatie necesar justificarii tipurilor de amenajari proiectate in scopul identificarii eventualelor probleme legate de capacitatea de circulatie a intersectiilor, modul de reglementare si dirijare a traficului rutier;
- planurile de situatie care se vor prezenta cu amenajarea intersectiilor, vor contine obligatoriu coordonatele ridicarii topo, precum si obstacolele existente in zonele respective;
- proiectele cu amenajarea intersectiilor vor contine profile longitudinale in lungul drumului expres si in lungul drumurilor intersectate, precum si profile transversale in puncte caracteristice;
- Se va avea in vedere ca drumurile de legatura sa debuseze in intersectii cu drumuri publice clasificate.
- Drumurile agricole si drumurile relocate nu vor debusa in intersectiile la nivel.

4.13.2.Elemente geometrice

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

4.13.3.Imprejmuire si bariere de mediu

4.13.3.1.Imprejmuiri temporare se vor mentine pe intreaga durata a lucrarilor sau pana in momentul in care sunt inlocuite cu gard permanent Antreprenorul va asigura garduri temporare adecvate, care trebuie aprobate de Supervizor. Gardul temporar trebuie mentinut in buna stare pe toata durata contractului, pentru a indeplini cerintele Supervizorului.

4.13.3.2.Garduri permanente vor fi create si pentru bazinele decantoare separatoare de grasimi, bazine de retentie sau bazine de dispersie;
Tipul de garduri permanente trebuie sa fie in conformitate cu standardele aplicabile si trebuie sa fie aprobat de catre Supervizor. Alegerea tipului de gard permanent se va face tinand cont de prevederile actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului.
4.13.3.3.Antreprenorul va analiza toate locatiile conforme cu executia ale gardului permanent si le va prezenta in plansele conforme cu executia.
4.13.3.4.Antreprenorul trebuie sa evalueze necesitatea masurilor de reducere a zgomotului (bariere sau diguri etc.), in conformitate cu standardul SR EN 1793-3/1999 si SR EN 1794/2011 si va proiecta sisteme de reducere a zgomotului (panouri fonoabsorbante) daca aceste standarde le impun. Masurile de protectie la zgomot vor fi proiectate de Antreprenor in conformitate cu standardele in vigoare si trebuie sa fie aprobate de catre Supervizor inainte de instalare.
4.13.4.Parapete de siguranta
4.13.4.1. La achizitia si amplasarea parapetului se vor avea in vedere prevederile "*Normativului pentru sisteme de protectie* pentru *siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi - AND 593*", precum si a standardelor SR EN 1317/1-5 si corelarea latimii de lucru a parapetelui cu spatiul din spatele parapetelui.
4.13.4.2.Se va avea in vedere faptul ca tipul de parapet trebuie ales astfel incat sa corespunda spatiului de amplasare a acestuia prevazuta in cadrul proiectului.
4.13.4.3. Se vor prevedea parapete de siguranta pe toata lungimea drumului expres, atat pe zona mediana cat si pe zonele laterale pentru delimitarea platformei drumului expres, pe toate structurile ce supratraverseaza drumul expres, in conformitate cu standardele si bunele practici in materie de siguranta traficului.
4.13.4.4.Parapetele de siguranta vor fi instalati conform proiectului elaborat de Antreprenor, avand in vedere exigentele din cadrul reglementarilor / standardele in vigoare si Cerintelor Beneficiarului.
4.13.4.5.Antreprenorul trebuie sa aleaga tipul de parapete de siguranta necesar pentru a satisface cerintele de protectie identificate in conformitate cu standardele/ reglementari in vigoare si sa obtina aprobare de la Supervizor pentru utilizarea acestora.
4.13.4.6.Antreprenorul trebuie sa proiecteze si sa verifice montarea parapetului de siguranta in conformitate cu standardele in vigoare.
4.13.4.7.In zona intersectiilor drumului expres cu alte cai de comunicatie, pilele si culeele pasajelor vor fi protejate cu parapete de siguranta amplasat la nivelul partii carosabile a drumului supratraversat.
4.13.4.8.Proiectul de parapete se va supune avizarii de catre Beneficiar. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca va realiza proiectul de parapete in conformitate cu standardele in vigoare si isi va estima costurile in conformitate cu aceasta solutie.
4.13.4.9.In unghiurile generate intre bretele si partea carosabila se vor amplasa atenuatori de soc care sa corespunda prevederilor SR EN 1317-3/2011, pentru amortizarea socurilor provocate de eventualul impact al unui vehicul cu parapetele de protectie in zona de separare a fluxurilor de circulatie; Atenuatorul care se va achizitiona trebuie sa aiba nivelul de protectie pentru viteza de 110 km/h. Atenuatorul de impact se va prevedea la dotarile drumului expres si cel care se va achizitiona trebuie sa asigure nivelul de protectie pentru viteza de 110 km/h.
Pe parapetele de siguranta se monteaza elemente retro-reflectorizante (catadioptri, fluturasi reflectorizanti sau alte elemente reflectorizante). In cazul parapetului din beton, in scopul asigurarii unei vizibilitati sporite, indeosebi pe timp de noapte, se vor utiliza dispozitive luminoase alimentate cu energie solara. In zona mediana, pentru eliminarea efectului de orbire a conducatorilor de autovehicule care circula pe sensuri contrare, se utilizeaza panouri antiorbire montate pe parapetul de siguranta, de-a lungul drumului expres. In conformitate cu prevederile SR EN 12676-1/2003 si conditiile de trafic de pe drumurile pe care se monteaza balizele antiorbire, in vederea asigurarii protectiei conducatorilor vehiculelor grele si usoare de razele incidente ale oricarui vehicul care circula din sens opus, sistemele antiorbire (incluzand parapetul de sigurantasi elementele/balizele antiorbire) trebuie sa aiba o inaltime minima masurata de la sol de 1,67 m;
Amplasarea balizelor antiorbire trebuie sa se faca astfel incat sa se respecte prevederile SR EN 12676-

1/2003;
La achizitionarea panourilor antiorbire se va avea in vedere ca elementul de fixare al acestora sa nu fie confectionat din aluminiu, pentru a evita in acest fel furturile panourilor respective.
Pentru protejarea traficului pietonal (incluzand personalul de intretinere in caz de accidente rutiere) parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele parti ale lucrarilor de arta la limita exterioara a trotuarului.
4.13.4.10.Parapetul marginal care se va amplasa pentru delimitarea platformei drumului expres, cu nivelul de protectie conform normativului in vigoare.
4.13.4.11. Proiectul tehnic in care se prezinta detaliile legate de elementele de siguranta a circulatiei rutiere (amplasare, montare, tip, lungime, etc. parapet/ amortizoare de soc, etc.) va fi aprobat de Comisia Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere din cadrul C.N.A.I.R. si Directia Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Politiei Romane (I.G.P.R.).
4.13.5. Sisteme de drenare si canalizare
Sistem de drenare pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe suprafata drumului
4.13.5.1.Antreprenorul va proiecta un sistem adecvat de drenaj pentru a asigura colectarea si evacuarea apelor de pe suprafata carosabila si de pe structurile construite.
4.13.5.2.Proiectarea caminelor pentru drenaj si drenuri trebuie sa respecte Standardele in vigoare. Santurile trebuie sa aiba un minim de panta de 0,2 %. Conductele de drenaj trebuie sa aiba un minim de panta de 0,3 %.
4.13.5.3.Toate rigolele betonate vor fi pozate pe o fundatie din beton sau un strat de nisip, iar caminele pentru drenajul cu teava vor fi realizate din materiale care nu permit depunerea noroiului. Nu vor fi permise camine sau camere de cadere pe carosabil.
4.13.5.4.In zonele curbelor amenajate, evacuarea apelor pluviale de pe partea carosabila se va realiza prin intermediul sistemului de drenaj prevazut in zona mediana pentru calea convertita sau suprainaltata si la marginea partii carosabile pentru cealalta cale.
4.13.5.5.La elaborarea sistemului de drenaj, Antreprenorul trebuie evalueze impactul pe care aceste sisteme de drenaj il au asupra mediului. In consecinta, inainte de deversarea in emisari, apele pluviale colectate de pe partea carosabila vor fi epurate prin intermediul decantoarelor si separatoarelor de hidrocarburi. Aceste dispozitive vor fi dimensionate in functie de debitele apelor care tranziteaza santurile drumului si vor fi amplasate astfel incat sa permita mentenanta frecventa si facila.
Sistem de drenare a terasamentelor
4.13.5.6.In cazul in care apele pluviale de pe terenul natural din apropierea drumului se aduna la baza rambleului acestuia, santurile vor actiona de asemenea ca si santuri de garda. La dimensionarea acestora se va tine cont si de valoarea debitului suplimentar colectat de aceste santuri.
4.13.5.7.In sectiunile in care panta terenului natural este inspre zonele de debleu, vor fi prevazute santuri de garda la partea superioara a taluzului de debleu astfel incat sa se asigure colectarea si dirijarea corespunzatoare a apelor pluviale spre sistemul de drenaj al drumului expres.
Evacuarea apei pluviale
4.13.5.8.Antreprenorul are obligatia de a respecta conditiile impuse prin avizul de gospodarire a apelor si va fi responsabil si pentru identificarea de noi locatii potrivite pentru evacuarea apei pentru lucrarile proiectate, cat si de obtinere a tuturor aprobarilor necesare de la autoritatile competente pentru deversarea in emisari si/sau in bazine de retentie si/sau in bazine de dispersie, inclusiv a avizului de gospodarire a apelor modificator, dupa caz.
Beneficiarul nu este responsabil de solutiile adoptate/ alese de catre Antreprenor pentru evacuarea apelor catre noi locatii „potrivite", care sunt colmatate/ neintretinute de catre detinator si nu asigura functionalitate. In acest caz, Antreprenorul are obligatia de a identifica alte locatii potrivite, Beneficiarul nefiind responsabil pentru nicio intarziere suferita in executia contractului si nici nu va suporta costuri suplimentare generate de aceste intarzieri sau lucrari.
4.13.5.9. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate conductele de drenaj care se varsa in albia raurilor trebuie sa fie prevazute cu pereti de inchidere corect proiectati, care sa ofere protectie adecvata impotriva eroziunii albiei si malului. Structurile de deversare trebuie sa fie proiectate astfel incat sa se incadreze bine cu mediul inconjurator
4.13.5.10. Inainte de deversare, toate apele colectate de pe carosabil vor fi trecute printr-un decantor si

separator de hidrocarburi. Separatorul de hidrocarburi va fi dimensionat, astfel incat sa asigure preluarea debitului colectat de sistemul de drenaj in locul respectiv. Separatoarele de hidrocarburi vor fi proiectate si amplasate pentru a permite intretinerea facila si frecventa. Caile de acces vor fi proiectate si executate, dupa cum este necesar pentru a permite un acces usor la toate separatoarele.

Facilitati pentru evacuarea controlata a apelor pluviale

4.13.5.11. Antreprenorul va proiecta sistemul de drenaj, astfel incat rata de deversare a intregii cantitatii de apa de pe carosabil in cursurile de apa existente sa nu fie mai mare decat cantitatea colectata inital pe zona definita de limita permanenta a drumului.

4.13.5.12.Facilitatile de evacuare sunt necesare pentru a stoca debitele colectate de pe drum in conditii de furtuna si trebuie sa includa o restrictie adecvata la deversare pentru a limita cantitatile deversate in cursul de apa pana la un nivel care nu il depaseste pe cel curent. Restrictia trebuie sa includa un mijloc adecvat de inchidere a deversarii ceea ce permite ca debordarile poluante majore sa fie transferate catre instalatia de stocare.

4.13.5.13.Antreprenorul va evalua cerintele de depozitare si va proiecta si construi orice facilitati de stocare necesare,cu aprobarea Supervizorului si a tuturor autoritatilor legale relevante. Caile de acces trebuie sa fie proiectate si construite dupa cum este necesar pentru a permite accesul usor la instalatiile de depozitare pentru operatiuni de intretinere.

Intretinere

4.13.5.14. Drenajul/ scurgerea apelor vor fi proiectate astfel incat sa permita ca sistemele sa fie intretinute de maniera sigura si eficienta. In cazul facilitatilor care necesita intretinere regulata prelungita, cum ar fi camine, camerele de cadere, separatoarele de hidrocarburi etc., Antreprenorul trebuie sa asigure acces permanent, pentru a permite acestor activitati sa se desfasoare in conditii de siguranta si cu intreruperi minime pentru utilizatorii drumurilor. Antreprenorul trebuie sa transmita propunerile sale spre aprobarea Supervizorului.

4.13.5.15. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate elementele lucrarilor de deversare permit intretinerea sigura si eficienta.

Criterii de proiectare

4.13.5.16 Sistemul de colectare, preluare si dirijare a apelor de suprafata va fi proiectat in conformitate cu toate standardele aplicabile.

Perioada de recurenta

4.13.5.17.Sistemul de drenaj al apei de suprafata va fi proiectat pentru situatii de caderi masive de precipitatii cu perioada de recurenta de 10 ani in conformitate cu toate standardele aplicabile.

Intensitatea Precipitatiilor

4.13.5.18. Intensitatea ploii de calcul va fi dimensionata in functie de frecventa (nr. de ploi maxime raportat la nr. de ani) si durata ploii de calcul in conformitate cu reglementarile in vigoare.

4.13.6.Terasamente

Generalitati

4.13.6.1.Antreprenorul trebuie sa prezinte un studiu geotehnic anterior depunerii Proiectului Tehnic de Executie, care va include propunerile sale pentru construirea tuturor terasamentelor. Antreprenorul trebuie sa efectueze testele necesare pentru a stabili masurile de executie adecvate pentru a asigura stabilitatea excavatiilor si terasamentelor. Metoda de analiza a stabilitatii pantei si modelul folosit de catre Antreprenor vor fi aprobate de catre Supervizor. Masurile de crestere a stabilitatii pantei trebuie sa fie aprobate de catre Supervizor. Parametrii solului pentru proiectarea geotehnica se determina prin teste de laborator sau prin testare la fata locului. Metodele sunt aprobate de catre Supervizor. Inclinarea taluzului atat in zona de rambleu cat si in zona de debleu, la nivel de versanti, va fi justificata printr-un breviar de calcul asumat de Proiectant si Verificatorul de Proiecte, conform legislatiei in vigoare.

4.13.6.2.Antreprenorul trebuie sa intreprinda toate investigatiile necesare (inclusiv investigari si teste la adancime) pentru a stabili masurile de executie adecvate pentru a asigura stabilitatea terasamentelor. Metoda de analiza a stabilitatii pantei si modelul folosit de catre Antreprenor vor fi aprobate de catre Supervizor. Toate masurile de stabilizare a pantei vor fi aprobate de catre Supervizor.

4.13.6.3.Calculele de stabilitate ale terasamentelor vor fi realizate conform prevederilor EUROCOD.

4.13.6.4.Stabilitatea taluzurilor va asigurata prin prevederea unor pante corespunzatoare in functie de

inaltimea taluzurilor si de caracteristicile materialelor din corpul terasamentelor. Acestea vor fi protejate, impotriva eroziunii, dupa caz, prin imbracare cu un stat vegetal si insamantate cu iarba sau prin masuri speciale de protectie, in conformitate cu Cerintele Beneficiarului, a studiului de fezabilitate si a datelor puse la dispozitie.

Excavatiile

4.13.6.5.Pentru a preveni eroziunea, pantele excavatiilor se acopera cu un strat vegetal si se cultiva cu iarbasi plante indigene, in conformitate cu documentatia de evaluarea a impactului asupra mediului. Se anticipeaza ca in cazul excavatiilor mai adanci vor fi necesare ziduri de sustinere, ancorari sau alte masuri structurale de stabilizare , pentru a reduce la minim excavarea si pentru a proteja pantele de eroziune. Limitele santierului reflecta aceste abordari. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea tuturor masurilor privind excavarea si pentru conformarea cu cerintele Supervizorului cu privire la caracterul adecvat al propunerii lui.

Solutiile proiectate se vor incadra in limita coridorului expropiat pus la dispozitie de Beneficiar. In cazul in care apar situatii care necesita suprafete de teren suplimentare, se vor aplica prevederile art. 5.1.17 din Cerintele Beneficiarului si Anexei nr. 3 la Cerintele Beneficiarului- Suprafete de teren suplimentare necesare executiei lucrarilor.

Bilantul terasamentelor / Surse materiale

4.13.6.6.Antreprenorul trebuie sa evalueze volumul general de terasamente al Contractului si, in cazul in care este necesar o compensare negativa a umpluturilor, acesta va identifica surse adecvate pentru materiale de umplere si va efectua prelevarile de probe si testele necesare pentru a satisface cerintele Supervizorului cu privire la caracterul adecvat al tuturor surselor. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la groapa/ gropile de imprumut spre aprobarea Supervizorului si va obtine avizul tuturor autoritatilor competente, inainte de inceperea transportului.

4.13.6.7.In cazul in care se inregistreaza un surplus net de material pe Santier, Antreprenorul va lua masuri pentru eliminarea in siguranta a surplusului de pe Santier, folosind trasee adecvate. Antreprenorul va prezenta propunerile sale cu privire la depozitele temporare si permanante spre aprobare Supervizorului si va obtine avizul tuturor autoritatilor competente, inainte de inceperea transportului.

4.13.6.8. Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, utilizarea și readucerea la o stare acceptabilă a terenurilor folosite pentru lucrări temporare sau depozite de materiale excavat.

Antreprenorul este responsabil pentru obținerea tuturor avizelor, permiselor și autorizațiilor necesare pentru terenurile pe care le utilizează, iar toate costurile, taxele și redevențele aferente sunt în sarcina sa, **Beneficiarul neavand nicio obligatie de a deconta aceste costuri**. Beneficiarul nu pune la dispoziție terenuri pentru depozitarea materialelor sau pentru alte lucrări temporare. Antreprenorul trebuie să asigure aceste terenuri pe cheltuiala proprie, inclusiv terenuri în afara coridorului de expropriere pus la dispoziție.

Utilizarea materialelor de pe terenurile alocate trebuie să respecte toate normele și reglementările în vigoare.

În vederea asigurării volumului necesar de material de umplutură pentru execuția lucrărilor, se prevede achiziționarea unui volum de 400.000 mc de balast, precum și utilizarea unei părți din volumul excedentar aferent Lotului 1, estimat la 1.358.980,50 mc. Având în vedere disponibilitarea si posibilitatea de asigurare a 400.000 mc balast (firma Traserbus SRL), din necesarul de 1,353,295.00 mc, pentru lotul 3 s-a luat în considerare ca o parte din volumul excedentar din cadrul lotului 1 (1,358,980.50 mc – conform datelor prezentate tabelar pentru Lotul 1) să fie atribuit prin compensare lotului 3.

În acest sens pentru compensarea diferenței de material de umplutură pentru terasamentele lotului 3, a fost luată în considerare zona situată la interior Bretea 10 (Nod DN2-DN2), în condițiile în care (conform interpretării corelative din profilele transversale) s-a constatat pentru această zonă (circulară - cu raza circa 180m) prezența pământurilor exclusiv utilizabile / corespunzătoare pe toată adâncimea viitoarelor săpături, până la maxim 13.50m. Pentru buna desfășurare a lucrărilor, Antreprenorul este responsabil de a identifica gropile de imprumut, **să obțină toate avizele și permisele necesare pentru exploatarea si autorizarea gropilor de imprumut, să suporte costurile/taxele/tarifele/redeventele aferente și să readucă terenurile utilizate la o stare acceptabilă, conform normativelor în vigoare**.

Antreprenorul este responsabil pentru obținerea tuturor avizelor, permiselor și autorizațiilor necesare pentru terenurile pe care le utilizează, iar toate costurile, taxele și redevențele aferente sunt în sarcina sa, **Beneficiarul neavand nicio obligatie de a deconta aceste costuri**.
Beneficiarul nu pune la dispoziție terenuri pentru depozitarea materialelor sau pentru alte lucrări temporare. Antreprenorul trebuie să asigure aceste terenuri pe cheltuiala proprie, inclusiv terenuri în afara coridorului de expropriere pus la dispoziție.
Utilizarea materialelor de pe terenurile alocate trebuie să respecte toate normele și reglementările în vigoare.

Terasamente consolidate
4.13.6.9.In cazul in care Antreprenorul isi propune sa utilizeze terasamente consolidate, va prezenta propunerile sale spre analiza Supervizorului, intr-o faza incipienta a Contractului. Antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea si constructia tuturor terasamentelor consolidate.
4.13.6.10.Antreprenorul va realiza o evaluare hidrologica a zonelor de captare a apei si va proiecta si executa toate podetele necesare pentru functionarea adecvata a obiectivului de investitie.
4.13.7.Structura rutiera
4.13.7.1.Antreprenorul va proiecta si executa toata structura rutiera necesara pentru implementarea Contractului. Aceasta include, dar nu se limiteaza la:

i. proiectarea si executia structurii rutiere a partii carosabile a drumului expres,

ii. proiectarea si executia structurii rutiere pentru drumurile de acces in santier, drumurile laterale, relocari de drumuri existente clasificate sau neclasificate etc.

4.13.7.2.Proiectarea structurii rutiere a partii carosabile a drumului trebuie sa respecte pe deplin cerintele standardelor aplicabile. Bitumurile vor fi incorporate in mixturile asfaltice in conformitate cu ultimele standarde si norme aplicabile, si in conformitate cu cerintele Beneficiarului.
4.13.7.3.Se vor avea in vedere prevederile capitolului Caracteristici imperative ale lucrarilor.
4.13.8.Borduri, trotuare
Antreprenorul va evalua necesitatea de asigurare de borduri, trotuare necesare conform Contractului si va proiecta si executa astfel de facilitati sub rezerva aprobarii Supervizorului si Beneficiarului. Facilitatile vor fi proiectate si executate in conformitate cu standardele aplicabile.
4.13.9. Indicatoare, mijloace de semnalizare rutiera si marcaje rutiere
4.13.9.1.Antreprenorul are obligatia de a proiecta si instala toate marcajele rutiere si indicatoare rutiere necesare pentru exploatarea in siguranta a drumurilor acoperite de prezentul Contract, la darea lor in functiune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru toate marcajele rutiere si semnalizarile de circulatie necesare pentru exploatarea in siguranta a tuturor drumurilor afectate de lucrari care sunt deschise traficului, pe durata lucrarilor. Antreprenorul trebuie sa prezinte Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de indicatoare de circulatie si marcaje rutiere, inainte de instalare.
4.13.9.2.Indicatoarele si marcajele rutiere permanente vor fi in conformitate cu standardele in vigoare, cu Conventia de la Viena („Conventia privind semnele si semnale de Circulatie din 1968" si Acordul European de la 1971 care o completeaza) si cu codul rutier roman; cu SR 1848 – 1/2024, SR 1848 – 2, 3/2011 (Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera) si SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutiera.Marcaje rutiere), aflate in vigoare la data de referinta.
4.13.9.3. Indicatoarele si marcajele rutiere permanente vor fi compatibile cu cele existente pe drumurile publice din Romania. Antreprenorul este responsabil pentru toate indicatoarele si marcajele rutiere necesare pentru conexiunea la drumurile existente. Antreprenorul va gestiona si furniza intregul management al traficului necesar pentru instalarea de indicatoare si marcaje rutiere si va conveni asupra propunerilor in conformitate cu prevederile de mai sus.
4.13.9.4.Indicatoarele de circulatie vor fi reflectorizante, de dimensiuni normale, mari si foarte mari
4.13.9.5. Pe drumul expres, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe console si portale. Pe drumurile nationale, semnalizarea si presemnalizarea rutiera de orientare in zona intersectiilor se va realiza pe console. Pe drumul expres, pe bretelele nodurilor rutiere si pe drumurile europene se vor folosi indicatoare rutiere de format foarte mare, iar pe restul drumurilor nationale format

mare. Pentru drumurile judetene si comunale formatul indicatoarelor va fi normal.
Indicatoarele rutiere pentru drumul expres si bretelele nodurilor rutiere se vor confectiona cu folie clasa III – Diamond Grade, iar cele care se amplaseaza pe drumurile nationale cu folie clasa II – High Intensity. La intersectia dintre doua autostrazi/drumuri expres, semnalizarea rutiera de orientare in zona nodurilor rutiere se va realiza pe portale (se vor prevedea cate 3 portale, pe fiecare sens). La intersectiile cu drumurile publice clasificate, semnalizarea rutiera de orientare in zona acestora se va realiza pe console, luandu-se in calcul cate doua portale pe fiecare sens de circulatie, in cazul drumurilor nationale. Pe drumurile clasificate unde debuseaza bretelele nodurilor rutiere si drumurile de legatura semnalizarea rutiera de orientare, in zona intersectiilor, se va realiza pe console.
4.13.9.6. Antreprenorul va intocmi documentatia pentru instituirea restrictiilor de circulatie si va obtine avizele si aprobarile conform prevederilor Normelor metodologice, privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun M.I.-M.T. nr.1112/411, publicat in Monitorul Oficial nr. 397/25 august 2000. Antreprenorul va asigura toate indicatoarele de circulatie, semnalele si marcajele rutiere temporare necesare pentru managementul traficului. Marcajele rutiere temporare vor fi asigurate in conformitate cu standardele specifice aflate in vigoare. Semnalizarea temporara va fi intretinuta pe toata perioada de executie a lucrarilor.
4.13.9.7.La realizarea marcajului rutier se vor utiliza materiale avand la baza vopsea in doi componenti sau termoplastic, cu grosimea de 3000 microni, care au o durata de viata de minimum 2 ani.
4.13.9.8.Marcajul lateral pentru delimitarea primei benzi de circulatie de banda de stationare de urgenta se realizeaza cu efect rezonator, fiind aplicat intr-o singura trecere, cu o inaltime a stratului de baza de 3mm si o inaltime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Marcajul lateral se va intrerupe din 10,00 m in 10,00 m, pe cate 5,00 cm, pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, evitandu-se astfel aparitia acvaplanarii. Distanta dintre doua elemente rezonatoare succesive va fi de circa 150 mm, iar lungimea elementului rezonator va fi de circa 50 mm. Marcajul lateral de delimitare a partii carosabile pe bretelele nodurilor si pe drumul national european se realizeaza tot cu efect rezonator.
4.13.9.9. Proiectele tehnice de amenajare a intersectiilor la nivel, a dotarilor 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 realiza pe baza de LED si se va asigura cu sisteme economice de energie, alimentarea sistemului de iluminat fiind prevazuta de la reteaua nationala/regionala/locala de energie electrica;
- ✓ iluminatul se va realiza cu sisteme inteligente de telegestiune;
- ✓ proiectarea iluminatului cailor de circulatie rutiera se face in conformitate cu SR-EN 13201 si CIE 115-2010, o importanta deosebita acordandu-se selectarii claselor de iluminat pentru evitarea supradimensionarii sistemului de iluminat, reducerea consumului de energie electrica si cresterea eficientei sistemului de iluminat propus;
- ✓ criteriile si parametrii care stau la baza selectarii claselor de iluminat conform SR-EN 13201 sunt:
  - Criterii - viteza utilizatorului, tipurile de utilizatori in aceeasi zona si tipurile de utilizatori exclusi;
  - Parametri - zona (geometria), utilizarea traficului si influentele externe legate de mediu;
- ✓ selectarea claselor de iluminat conform CIE 115-2010 se face in functie de urmatorii parametrii:

viteza, flux trafic, componenta traficului, separare sensuri, densitate intersectii, nivelul luminantei ambientale si ghidajul vizual;

- ✓ selectarea corecta a claselor de iluminat este in stransa corelare cu indeplinirea unor criterii de performanta cum ar fi: luminanta suprafetei imbracamintii rutiere si orbirea fiziologica;
- ✓ solutia propusa de proiectantul de specialitate trebuie sa aiba un factor de mentinere cat mai ridicat si cu precizari explicite privind deprecierea fluxului luminos in timp;
- ✓ este obligatoriu sa se precizeze operatiile privind intretinerea corectiva;
- ✓ solutiile vor fi cu telegestiune si anume, inteligente si adaptive, respectiv cu senzori crepusculari de zi si noapte si senzori de trafic cu posibilitati de gestionare a intensitatii luminoase de catre beneficiar, functie de trafic sau de intervalul orar si eficienta energetica a sistemului de iluminat.

4.13.10.3.Este obligatorie prezentarea breviarelor de calcul pentru calculul luminotehnic si determinarea distantei dintre stalpi cu prezentarea inventarului de coordonate (x, y) pentru fiecare stalp.
4.13.10.4.Stalpii de iluminat se vor proteja cu parapet, iar la amplasarea lor in teren se va avea in vedere ca acestia sa nu obtureze vizibilitatea asupra indicatoarelor rutiere.
4.13.11.Lucrari de adaptare
Lucrarile de adaptare ce trebuie furnizate de catre Antreprenor vor include, fara insa a se limita la:

a) trotuare si sisteme de canalizare ale drumurilor care traverseaza si/ sau leaga Lucrarile;

b) adecvarea si/ sau legarea la toate partile carosabile si trotuarele drumurilor adiacente lucrarilor.

4.14. Lucrari de Arta/ Structuri

4.14.1. Generalitati
4.14.1.1. Antreprenorul va pregati si va verifica documentele de proiectare pentru toate structurile necesare. Antreprenorul isi va depune propunerile ca si Documente ale Antreprenorului pentru fiecare structura si acestea vor include, fara limitare:

a. Desene de proiectare detaliate ce includ desenele de amplasare detaliate;

b. Calculele structurale;

c. Metodele de constructie detaliate, ce vor include toate proiectele Lucrarilor temporare;

d. Programele de monitorizare a calitatii.

4.14.1.2. Antreprenorul va pregati un set de planse conforme cu executia ce vor reprezenta constructia realasi definitiva a structurii si alte informatii de predare.
4.14.1.3. Antreprenorul va proiecta si construi toate lucrarile de arta/structurile, respectiv lucrarile de consolidare si hidrotehnice necesare.
4.14.1.4.Antreprenorul trebuie sa efectueze si o evaluare hidrologica a zonelor de captare a apei si sa proiecteze si sa construiasca toate podetele necesare pentru functionarea adecvata a obiectivului de investitie.
4.14.2. Standarde aplicabile
Lista standardelor aplicabile se regaseste in Anexa 2 la prezentele Cerinte ale Beneficiarului.
4.14.3. Cerinte generale de proiectare structurala
4.14.3.1.Planurile generale de amplasare depuse in cadrul pachetului de proiectare general vor include structura in plan, elevatia si sectiunea transversala, indicand caracteristicile principale care se doresc a fi construite. Vor fi incluse, fara limitare, informatiile de mai jos:

a. racordarea structurii rutiere pe orizontala si verticala, inclusiv pantele, sageata Nordica si directiile principale de pe ambele parti ale podului/pasajului/viaductului;
b. informatiile de amplasare (de exemplu: pozitii kilometrice ziduri de garda, denumirea obstacolelor traversate). In ceea ce priveste obstacolele traversate - pentru pasaje se va indica

latimea totala a drumului traversat impartit pe benzi, directiile acestuia, acostamente etc, axe CF, inaltimi de gabarit, iar pentru poduri sensul de curgere al apei si nivelul apei pentru asigurarile de 1% si 2 %;

c. lungimea deschiderilor, lungimea zidurilor intoarse, lungimea totala a podului/ pasajului/ viaductului si lungimea teoretica dintre reazeme;
d. latimea totala a podului/pasajului/viaductului si a drumului de sub pod (daca este cazul) impartit pe benzi, acostamente etc.;
e. structura rutiera, inclusiv hidroizolatie, strat de rezistentasi de uzura;
f. dimensiunile principale si cotele de nivel ale elementelor infrastructurii si suprastructurii, ale liniei rosii si nivelul terenului
g. informatii de foraj – pozitii foraje si informatii geotehnice, grosimi si cote de nivel ale straturilor, cote de forare, inclusiv nivelul apelor subterane
h. amenajarea taluzurilor, sferturilor de con si pereurile, inclusiv materialele;
i. categoria de importanta a constructiei, exigentele de verificare, convoaiele de calcul, zona seismica si caracteristicile acesteia.
j. schema statica

4.14.3.2.Planurile de proiectare detaliate vor ilustra toate componentele structurilor. Vor fi incluse, fara limitare, urmatoarele informatii:

a. standarde utilizate in proiectare si executie;
b. convoaiele utilizate in calcule;
c. informatii referitoare la materiale;
d. dimensiunile lucrarilor structurale;
e. informatii referitoare la tolerante daca o deviatie va influenta capacitatea portanta sau posibilitatea de utilizare;
f. trimiteri la programele de monitorizare;
g. informatiile de amplasare

4.14.3.3.Plansele vor fi realizate la urmatoarele scari, cu exceptia cazului in care se convine altfel cu Supervizorul:

a. Planse de amplasare generale, scara 1:100 sau 1:200;
b. Planse detaliate scara 1:100 sau 1:50
c. Detalii de structura scara 1:20 sau 1:10

4.14.4. Calcule structurale si analiza

4.14.4.1.Calculele pentru structuri se vor elabora pentru fiecare element de structura in parte. In acestea se vor preciza standardele folosite la elaborarea analizei structurale, incarcarile si ipotezele de calcul, metodologia de calcul, verificarile si dimensionarile precum si programele de calcul utilizate.
4.14.4.2.Trebuie incluse toate informatiile necesare pentru aprobarea proiectului (de ex. se vor utiliza schema staticasi sarcini; schite; figuri; tabele; referinte) pentru a facilita analiza Supervizorului.
4.14.4.3.Pentru orice calcule efectuate prin intermediul programelor computerizate, se vor atasa urmatoarele informatii, fara insa a se limita la acestea:

a. denumirea programului si numarul versiunii;

b. descriere a programului cu supozitii si limitari generale;

c. baza de calcul si descrierea procedurii de calcul cu orice aproximari sau simplificari utilizate;

d. regulile de notare;

e. un raport al rezultatelor ce va include datele referitoare la combinatiile de incarcari si ipoteze de calcul.

4.14.4.4.Rezultatele oricaror calcule computerizate vor include, fara limitare, urmatoarele informatii:
a. denumirea structurii si a programului computerizat, cu numarul de versiune;
b. cuprinsul;

c. numarul de pagina;

d. datele de intrare.

4.14.4.5. Calculele efectuate prin intermediul programelor computerizate vor fi suplimentate, daca este cazul, prin verificari manuale.

4.14.5. Verificare si intretinere

4.14.5.1.Lucrarile de arta/structurile vor fi proiectate pentru asigurarea rezistentei si pentru reducerea la minimum a costurilor pe intreaga durata de viata, conform legislatiei romane si celor mai bune practici internationale.

4.14.5.2Lucrarile de verificare si intretinere ce trebuie efectuate pe parcursul duratei de viata a lucrarilor de arta /structurilor vor fi avute in vedere de proiectantii Antreprenorului pe parcursul intregului proces de proiectare si detaliile vor fi incluse in Manualele de operare si intretinere descrise in capitolul MANUALUL DE INTRETINERE.

4.14.5.3. Antreprenorul va aplica un nou strat de protectie anticoroziv pentru beton/metal la nivel de suprastructura si infrastructura pentru structurile care fac obiectul contractului in perioada de notificare a defectiunilor"

4.14.6. Estetica

Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta /structurilor vor fi proiectate cu atentia cuvenita pentru estetica acestora. Antreprenorul va acorda atentia cuvenita principiilor arhitectonice de: forma, caracter, detalii, scarasi proportii, conform celor mai bune practici.

4.14.7 Dispozitive de protectie

4.14.7.1.Podurile vor fi prevazute cu balustrade, parapete si alte echipamente de siguranta, conform cerintelor Standardelor aplicabile.

4.14.7.2.Structurile cu o lungime mai mare de 100 m si intersectiile vor fi iluminate in conformitate cu prevederile Standardelor Romanesti, Antreprenorul va proiecta si va asigura puncte de fixare adecvate pentru stalpii/ dispozitivele de iluminare.

4.14.8. Prevederi pentru asigurarea intretinerii lucrarilor de arta

4.14.8.1.Podurile vor fi prevazute cu minimum urmatoarele canale tehnice:doua conducte pe ambele laturi pentru preluarea si descarcarea apelor pluviale de la gurile de scurgere.

4.14.8.2.Tipul, numarul, pozitia gurilor de scurgere si detaliile constructive de realizare a retelei de evacuare a apelor pluviale vor fi precizate in proiectul tehnic de executie, in corelare cu reteaua de evacuare a apelor pluviale de pe platforma drumurilor.

4.14.9 Cerinte de verificare

4.14.9.1.Toate datele de proiectare realizate pentru toate Lucrarile permanente si temporare vor fi verificate de catre un verificator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fara limitare, calculele, desenele si schitele.

4.14.9.2.Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare va fi realizata de catre Verificatori de proiect atestati, contractati de Antreprenor.

4.14.9.3.Orice modificari pe care doreste sa le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Supervizor sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse spre reverificare completa.

4.15. Peisagistica

4.15.1.Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drum si toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticulturasi floricultura (cu specificarea tipului de plantatie) pentru toate zonele situate intre limitele Santierului si alte zone care vor fi afectate de constructia drumului si utilizarea ulterioara a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrarilor asupra mediului inconjurator si de a incadra cat mai mult cu putinta Lucrarile in mediul inconjurator. Se vor respecta cerintele actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului emise pentru proiect.
4.15.2.Planurile detaliate de proiectare a amenajarii teritoriale vor fi redactate de Antreprenor, la scara adecvata (1:1000 si/ sau 1:500), pentru drum, zonele de intersectare. Vor fi efectuate studii specifice pentru selectarea celei mai adecvate specii de copaci indigeni in scopul amenajarii teritoriale si a celor mai bune tipuri de iarba pentru insamantarea debleelor, taluzurilor si terasamentelor.
4.15.3.Antreprenorul va proiecta si va realiza o amenajare teritoriala care sa corespunda cerintelor Evaluarii de impact asupra mediului si actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului. De asemenea, proiectul de amenajare teritoriala va include cel putin urmatoarele caracteristici:

i. indepartarea si depozitarea stratului vegetal;
ii. acoperirea cu pamant a tuturor pantelor neexpuse ale tuturor debleelor si terasamentelor si plantarea de ierburi si arbusti;
iii. restaurarea zonelor afectate ale Santierelor utilizate pentru drumurile de serviciu, zonele de depozitare si stivuire etc., prin acoperirea cu pamant si plantarea ierburilor si arbustilor adecvati;
iv. plantarea de arbori si arbusti. Tipul de arbori si arbusti utilizati va fi ales astfel incat sa corespunda inaltimii terasamentului drumului adiacent
v. in partea superioara a tuturor debleelor trebuie plantati arbusti adecvati pentru a preveni eventualele degradari din patrunderea zapezii;
vi. se vor lua masurile speciale necesare pentru zonele protejate ale Santierului;
vii. toate plantele utilizate in scopul amenajarii teritoriului vor fi caracteristice zonei;
viii. solul decapat de pe santier va fi depozitat spre a fi reutilizat in acoperirea debleelor si terasamentelor si pentru reamenajarea zonelor afectate ale santierului.

4.15.4.Toate terasamentele neexpuse vor fi stabilizate prin inierbare. Aceasta operatiune va fi executata evitandu-se eroziunea in timpul insamantarii, prin mijloace cum ar fi utilizarea de material geotextil biodegradabil pentru protejarea pantelor, daca este cazul.
Antreprenorul va depune Supervizorului spre aprobare, propunerile sale de protejare impotriva eroziunii.
4.15.5.Dupa decapare si anterior refolosirii, pamantul va fi depozitat in stive cu o inaltime maxima de 2m si nu va fi compactat. Autovehiculele utilizate in constructii nu se vor deplasa si nu vor fi parcate pe stive. Pe stive nu se vor stoca materiale sau echipamente de constructie.
4.15.6.Antreprenorul trebuie sa se asigure ca urmatoarele obligatii sunt indeplinite. Acestea includ amenajarea peisagistica in 2 etape, dar nu se limiteaza la acestea.
Prima etapa va cuprinde "schema directoare peisagera" (studiul de amplasament inaintea proiectului). Schema de amplasament de dinaintea proiectului va permite:

a. sa fie inventariate si ierarhizate mizele peisagere ale terenului,
b. propunerea principiilor de amenajare legate de situatia existenta (sol, constructii, alte plante, etc.);

A doua etapa va cuprinde "proiectul detaliat" in cadrul caruia se urmareste:

i. alegerea plantelor ce vor fi utilizate, crearea unor modele de amenajare care sa dea rapid un aspect "natural" spatiului utilizat,
ii. sa se aiba in vedere ca in dezvoltarea arborilor/arbustilor sa nu prejudicieze prin radacini/ramuri instalatiile/ constructiile permanente supra/subterane,
iii. ca amenajarile peisagere sa fie puse in evidenta ca valoare arhitecturalasi ca amplasament, printr-o judicioasa folosire a arborilor si arbustilor.

Functiile estetice ale amenajarilor peisagere

a) Ameliorarea peisajului prin plantarea cu arbori/arbusti a terenului degradat;
b) Punerea in valoare a constructiilor - iluminatul;

c) Asigurarea unei legaturi cat mai naturale intre constructii si arboretele ce urmeaza a fi plantat.

Amenajarea peisagistica va urmari atat armonia vizuala a elementelor componente cat si integrarea anumitor factori pentru realizarea unui impact vizual pozitiv in conditiile realizarii unui peisaj de calitate. Speciile de plante alese sunt cele cu rezistenta la emisii de poluanti, de preferat foioase. Speciile de plante alese vor avea perioade diferite de decorare aceasta reprezentand o sursa estetica permanenta.In alcatuirea spatiilor verzi din intersectii/ sensuri giratorii prin diversitatea formelor, culorilor si texturilor se vor crea spatii cu atractivitate pe tot parcursul anului.

Pe perioada exploatării drumului pentru menţinerea peisajului nou creat se recomandă: toaletarea arbuştilor/ arborilor, tundere iarbă/ gazon, semănare iarbă în zonele în care aceasta nu s-a dezvoltat, plantare arbori şi arbuşti în zonele în care aceştia nu s-au dezvoltat.

La intocmirea proiectului de peisagistica se va tine cont de urmatoarele:

a. materialele propuse trebuie sa fie compatibile cu zona climatica, caracteristicile pedologice, hidrologice si litologice ale zonelor unde se propune ca materialul peisagistic sa fie plantat;
b. sistemul radicular al materialului peisagistic trebuie sa fie pretabil pentru zona respectiva;
c. oportunitatea necesitatii unui sistem de irigare functie de particularitatile climatice ale zonei, corelat cu exigentele fata de apa ale materialului dendrologic peisagistic propus;
d. caracteristicile materialului peisagistic solicitat cum ar fi diametrul tulpinei, corelat cu varsta, calitatea precum si recomandarile privind lucrarile de intretinerea a acestora;
e. pe planul de situatie se vor preciza locatiile speciilor propuse in incinta spatiilor de servicii/centre de intretinere;
f. in cadrul proiectului de peisagistica trebuie precizat diametrul la colet, inaltimea speciilor propuse si varsta acestora;

4.16. Studiul geotehnic

4.16.1. Antreprenorul va completa documentatia geotehnica existenta prin realizarea de studii geotehnice de detaliu, in zonele in care situatia din teren nu este similara cu cea din documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar.

Studiul geotehnic de detaliu va prezenta toate datele geotehnice colectate de Antreprenor, realizate in cadrul fazelor de proiectare anterioare, care se vor corela cu cele obtinute din investigatiile geotehnice suplimentare efectuate pentru zona respectiva.

Studiul geotehnic de detaliu va fi intocmit respectand exigentele NP 074-2022 Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii, SR EN 1997-1:2004, Eurocod 7: Proiectarea geotehnica: Partea 1: Reguli generale, SR EN 1997-2:2007, Eurocode 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 si HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

Toate investigatiile de teren si incercarile de laborator aferente studiilor geotehnie de detaliu vor respecta normativele si standardele in vigoare 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 ofertat.

Studiul geotehnic de detaliu va fi verificat de un verificator atestat pentru domeniul Af („Rezistenta si stabilitatea terenului de fundare al constructiilor si al masivelor de pamant"), contractat conform legislatiei in vigoare de catre Antreprenor.

Studiul geotehnic de detaliu elaborat de Antreprenor va respecta continutul cadru prezentat in Anexa C din cadrul NP 074-2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii".
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 aferente studiului hidrogeologic vor fi efectuate astfel incat pe baza interpretarilor datelor obtinute din aplicarea metodelor de cercetare hidrogeologica a terenului sa se obtina:

a) dimensiunile, adancimea, definirea unitatilor hidrogeologice, configuratia elementelor hidrogeologice (ex. caracteristici strat acvifer: nivelul hidrostatic, nivelul hidrodinamic, debitul, directia si viteza de curgere a apei subteranepe, evaluarea razei / ariei de influenta hidrogeologica, permeabilitatea 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. Utilitati

4.18.1. Obligatiile Antreprenorului
4.18.1.1. Antreprenorul va asigura protectia si/ sau relocarea tuturor infrastructurilor de utilitati afectate de constructia lucrarilor si/ sau solicitate prin Avizele obtinute.
Beneficiarul va mandata Antreprenorul pentru executarea lucrarilor de relocare a tuturor infrastructurilor de utilitati afectate de constructia lucrarilor si/sau solicitate prin Avizele obtinute, in numele acestuia, in conformitate cu prevederile Legii nr. 255/2010, cu modificarile si completarile ulterioare, iar Antreprenorul va reprezenta Beneficiarul in relatia cu Detinatorii de utilitati.
Antreprenorul va efectua proiectarea lucrarilor de protectie si/sau relocare a tuturor infrastructurilor de utilitati afectate de constructia lucrarilor si/sau solicitate prin avizele obtinute.
Antreprenorul va executa lucrarile de deviere si/sau mutare si/sau protejare si/sau relocare a utilitatilor afectate de constructia lucrarilor si/sau solicitate prin avizele obtinute, deviere/ mutare/protejare/relocare ce va fi realizata prin subantreprenorii de specialitate ai Antreprenorului in baza proiectului avizat de Detinatorul de utilitati, in termen de maxim **6 luni** de la data punerii la dispozitie a terenurilor necesare.
In acest scop Antreprenorul are obligatia de a-si include in oferta costurile pentru proiectarea si executia lucrarilor de deviere/mutare/protejare/relocare a tuturor infrastructurilor de utilitati afectate de constructia lucrarilor si/sau solicitate prin avizele obtinute, inclusiv a terenurilor provizorii necesare pentru executia lucrarilor de relocare.
4.18.1.2.Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrarilor de utilitati necesare pentru indeplinirea Contractului. Aceasta cerinta se aplica atat in cazul Utilitatilor cunoscute, cat si a celorlalte Utilitati identificate sau descoperite pe durata Contractului.
In cazul in care sunt necesare suprafete de teren suplimentare fata de coridorul deja expropriat si pus la dispozitie de catre Beneficiar, Antreprenorul va fi responsabil pentru pregatirea documentatiilor cadastrale si va reloca utilitatile. Beneficiarul va face demersurile necesare achizitiei terenurilor. Aceasta prevedere se aplica doar in cazul lucrarilor permanente.
4.18.1.3.Costurile cu Relocarea/ devierea/ protejarea/ mutarea utilitatilor identificate sau descoperite pe durata Contractului, altele decat cele specificate in Cerintele Beneficiarului si care sunt strict necesare pentru implementarea Contractului pot face obiectul utilizarii Rezervelor de Implementare in conditiile reglementate de art. 5.10 din Acordul Contractual.
4.18.2. Date disponibile referitoare la utilitati

4.18.2.1. Datele furnizate de catre Beneficiar referitoare la utilitati sunt cele prezentate in Documentatia Tehnica/ Documentatia de atribuire publicata in SICAP.
Antreprenorul este responsabil pentru analizarea si utilizarea acestor date in proiectul sau si pentru executarea Lucrarilor aferente utilitatilor, exceptie facand erorile/ greselile/ alte neconcordante identificate in Cerintele Beneficiarului sau in Documentatia Tehnica, parte integranta din documentatia de atribuire, care vor fi comunicate Beneficiarului si Supervizorului in termen de 60 zile de la Data de Incepere a activitatii de proiectare, respectiv inainte de data de predare a studiilor finale de teren.
4.18.2.2.Antreprenorul va efectua o inspectie detaliata a santierului pentru a identifica pozitia exacta a utilitatilor care vor fi afectate de Lucrari si in general va obtine toate informatiile cu privire la riscuri conform sub-clauzei 20.2 din Conditiile Generale. Toate aceste Utilitati vor fi incluse in Documentele Antreprenorului, conform Conditiilor Contractului.
4.18.3. Proiectarea lucrarilor aferente utilitatilor
4.18.3.1.Antreprenorul va efectua toate investigatiile suplimentare necesare pentru proiectarea Lucrarilor aferente Utilitatilor.
Antreprenorul va fi responsabil pentru coordonarea tuturor Lucrarilor de proiectare de utilitati necesare pentru indeplinirea Contractului, lucrari care vor fi proiectate de catre Antreprenor sau daca este cazul de catre un Subantreprenor specializat si autorizat.
4.18.3.2.Antreprenorul va realiza Proiectele Lucrarilor de utilitati propuse. Aceste Proiecte vor fi incluse in Documentele Antreprenorului si vor fi transmise Supervizorului spre aprobare.
4.18.3.3.Daca acest lucru este impus prin lege sau pentru respectarea cerintelor detinatorului de Utilitati, Antreprenorul va apela la specialisti autorizati pentru proiectarea Lucrarilor Utilitatilor. Antreprenorul va intocmi si executa proiectul, va obtine aprobarile necesare, se va ocupa de executarea Lucrarilor aferente utilitatilor si va oferi asistenta oricaror subcontractanti specializati conform Conditiilor Contractului.
4.18.3.4.Antreprenorul va:

a) obtine aprobarea Consiliului tehnico-economic al detinatorului de Utilitati pentru toate Lucrarile aferente Utilitatilor si va obtine toate avizele si acordurile;

b) fi responsabil pentru Proiectarea Lucrarilor aferente Utilitatilor;

c) fi responsabil pentru intocmirea documentatiilor cadastrale si evaluarea terenului daca sunt necesare suprafete de teren suplimentare fata de coridorul deja expropriat si va fi pus in posesie, in vederea efectuarii Lucrarilor aferente Utilitatilor;

d) stabili programul Lucrarilor aferente Utilitatilor;

e) plati toate costurile si taxele necesare, costuri pe care si le va estima si cuprinde in Pretul Contractului.

4.18.3.5. 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.

4.18.4. Coordonarea si programarea Lucrarilor de Utilitati
4.18.4.1.Antreprenorul va coordona si va programa Lucrarile pentru Utilitati.
4.18.4.2.In urma consultarii tuturor detinatorilor de Utilitati implicati, Antreprenorul va pregati un program pentru toate Lucrarile de Utilitati necesare si le va transmite Supervizorului spre aprobare conform Conditiilor Contractului.
4.18.5. Efectuarea de modificari ale Utilitatilor

4.18.5.1.Daca acest lucru este impus prin lege sau in vederea indeplinirii cerintelor detinatorului de Utilitati, Antreprenorul va utiliza personal calificat sau subcontractanti in vederea efectuarii Lucrarilor de Utilitati.
4.18.5.2.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 Conditiile Generale. Antreprenorul va lua masurile de protejare a unor astfel de Utilitati si va fi responsabil pentru consecintele oricaror daune, indiferent daca Utilitatile sunt sau nu incluse in planse.
4.18.5.3.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.
4.18.5.4.Daca, in orice moment, pe parcursul executarii Lucrarilor, Antreprenorul descopera Utilitati necunoscute anterior care trebuie indepartate sau protejate, acesta va informa imediat Supervizorul si va proteja astfel de Utilitati conform Clauzei 25 din Conditiile Generale si pana in momentul in care Lucrarile de Utilitati pot fi stabilite de comun acord cu detinatorul de Utilitati.
4.18.5.5.Antreprenorul va respecta cerintele speciale ale detinatorilor de Utilitati sau instructiunile transmise de detinatorii de Utilitati pe perioada Contractului. Daca este necesara aprobarea sau acordul oricarui detinator de Utilitati cu privire la Lucrari sau orice metode de lucru, Antreprenorul va fi responsabil pentru obtinerea aprobarii sau acordului respectiv. Antreprenorul se va asigura ca echipamentul de specialitate este in permanenta disponibil pe Santier in perioada de constructie.
4.18.5.6.Antreprenorul este informat ca serviciile de Utilitati furnizate proprietatilor generale nu sunt in general detaliate in planurile existente.
4.18.5.7.In cazul in care Antreprenorul provoaca orice daune echipamentelor de furnizare a Utilitatilor in timpul Lucrarilor, acesta va informa imediat posesorul Utilitatilor si orice alte autoritati responsabile. Antreprenorul va solicita aprobarea efectuarii lucrarilor de reparatii imediat ce acest lucru este cu putinta, sub rezerva acordului detinatorului Utilitatii. Costurile acestor Lucrari vor fi suportate de Antreprenor.
4.18.5.8.In cazul in care Antreprenorul descopera, in limitele Santierului, echipamente de furnizare a Utilitatilor necunoscute anterior ca rezultat al identificarilor prevazute in conformitate cu Sub-clauza 20.2 din Conditiile Generale, acesta va informa imediat Supervizorul. Antreprenorul va contacta imediat proprietarul Utilitatii si alte autoritati responsabile. Antreprenorul se va ocupa de proiect, obtinerea acordurilor si estimarilor de cost necesare pentru Lucrarile de Utilitati care vor fi efectuate fie de Antreprenor, sub supravegherea proprietarului Utilitatii, fie de catre un subcontractor specializat autorizat de detinatorul Utilitatii.
4.18.5.9.Antreprenorul este responsabil pentru informarea oricaror contractanti specializati angajati pentru efectuarea Lucrarilor de Utilitati cu privire la responsabilitatile lor legate de sanatate si protectia muncii in timp ce isi desfasoara activitatea pe Santier.
4.18.5.10.Antreprenorul va fi responsabil pentru toate lucrarile de diminuare a impactului asupra mediului inconjurator necesare ca urmare a finalizarii Lucrarilor de utilitati.

4.19. Auditul de Siguranta Rutiera

Auditul de siguranta rutiera se va realiza in conformitate cu prevederile Legii 265/2008, cu completarile si modificarile ulterioare si este in sarcina Beneficiarului. Antreprenorul va asigura asistenta Beneficiarului in vederea realizarii auditului de siguranta rutiera, va tine cont, va revizui si va introduce in documentatia de proiectare toate solicitarile si recomandarile din Auditul de Siguranta Rutiera. Proiectul va fi elaborat de catre Antreprenor in asa maniera incat sa inlature orice risc care ar putea aparea in urma auditarii, iar daca aceste riscuri vor fi datorate/generate de catre neconformitati ale proiectului, acestea vor fi asumate si remediate de catre Antreprenor, pe propria sa cheltuiala.Antreprenorul va transmite Beneficiarului, intr-un timp rezonabil, astfel incat Programul de executie sa poata fi respectat, solicitarea de efectuare a Auditului de Siguranta Rutiera in urmatoarele etape descrise la lit. b), c) si d) din alin. (3) al Art. 10 din Legea nr. 265/2008 cu modificarile si completarile ulterioare:

i. proiect tehnic de executie si detalii de executie;

ii. anterior receptiei la terminarea lucrarilor la drumul public;

iii. imediat dupa darea in exploatare a drumului public, in trafic.

Antreprenorul va transmite Beneficiarului toata documentatia necesara Auditorului de siguranta rutiera, odata cu solicitarea de efectuare a Auditului.Raportul rezultat in urma auditului de siguranta rutiera va contine un set de recomandari privind remedierea eventualelor deficiente constatate. Antreprenorul va fi responsabil de implementarea tuturor masurilor ce se impun pentru remedierea acestor eventuale deficiente constatate, chiar si in situatia admiterii Receptiei la Terminarea Lucrarilor, nefiind indreptatit la solicitarea de costuri suplimentare fata de Pretul contractului. Auditul de siguranta Rutiera pentru etapa II se va realiza prin grija Beneficiarului inainte de obtinerea Autorizatiei de Executie Lucrari.
Auditul de Siguranta Rutiera realizat pentru faza S.F este parte componenta a prezentei documentatii si va fi pus la dispozitia Antreprenorilor in cadrul documentatiei tehnice.
Recomandarile din cadrul Raportului de Audit de Siguranta Rutiera realizat pentru faza S.F vor fi implementate in cadrul urmatoarelor etape de proiectare.

4.20. Cerinte de proiectare privind asigurarea caracterului dual (civil-militar)

4.20.1. Antreprenorul va respecta si va proiecta Lucrarile in conformitate cu legislatia in domeniu si reglementarile tehnice in vigoare, romane si europene (standarde, normative, ghiduri, reglementari, eurocoduri etc.), **inclusiv prevederile Regulamentului 2021/1328 privind dubla utilizare civila si militară, precum si cele ale Eurocod 8 si respectiv convoaiele de calcul LM1 si LM2.**

4.20.2. La dimensionarea structurilor aferente contractului de proiectare si executie lucrari, incarcarile utile de calcul vor fi in concordanta cu SR EN 1991-2:2005, anume LM1, LM2, LM3, LM4 si SW/0 / SW/2. Pentru incarcarile speciale din trafic (LM3 - convoi militar) se va folosi Anexa A din SR EN 1991-2:2005.

4.20.3. Antreprenorul va identifica și va analiza actele normative, standardele și ghidurile, naționale și europene, aplicabile și relevante pentru fiecare activitate necesară pentru elaborarea documentelor de proiectare, precum și pentru celelalte activități de proiectare conform prezentelor Cerinte ale Beneficiarului. Rezultatul analizelor detaliate elaborate în conformitate cu paragraful de mai sus, va fi prezentat impreuna cu criteriile de proiectare care urmează să fie aplicate in vederea elaborarii documentelor de proiectare. Data de referinta pentru aplicabilitatea Reglementarilor Tehnice va fi considerata data cu 30 de zile pana la termenul limita de depunere a ofertelor.

4.20.4. Trimiterea la specificaţii tehnice şi, ca ordine de prioritate, la standarde naţionale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificaţii tehnice comune, standarde internaţionale, alte sisteme de referinţă tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricărora dintre acestea, la standarde naţionale, la agremente tehnice naţionale sau specificaţii tehnice naţionale referitoare la proiectarea, calcularea şi execuţia lucrărilor şi la utilizarea produselor; fiecare trimitere este însoţită de menţiunea "*sau echivalent*".

4.20.5. Cu excepția cazului în care acest lucru este justificat de obiectul contractului, specificațiile tehnice nu trebuie să precizeze un anumit producător, o anumită origine sau un anumit procedeu care caracterizează produsele sau serviciile furnizate de un anumit operator economic, și nici să se refere la o marcă, la un brevet, la un tip, la o origine sau la o producție specifică, care ar avea ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor întreprinderi sau produse. Dacă o astfel de mențiune sau trimitere este justificată, cu titlu excepțional, în cazul în care nu este posibilă o descriere suficient de exactă și de inteligibilă a obiectului contractului, mențiunea sau trimiterea respectivă este însoțită întodeauna de cuvintele „*sau echivalent*”.

A se vedea si Anexa - Regulamentul nr. 2021/1328 privind dubla utilizare civila si militară si Anexa A din Normativul SR EN 1991-2:2005.

4.20.6. Utilitatea duala (civila/militara), la constructia drumului expres, este data de norma de proiectare ce va fi utilizata. Cu ocazia utilizarii infrastructurii drumului expres pentru transport de convoaie militare/convoaie agabaritice, se va tine cont de prevederile Ghidului privind utilizarea duala, care impun obtinerea de Autorizatii Speciale de Transport (AST-uri) la momentul deplasarii convoaielor militare/ convoaielor agabaritice.

4.20.7. La dimensionarea structurilor aferente contractului de proiectare si executie, incarcarile utile de calcul vor fi in concordanta cu SR EN 1991-2:2005, anume LM1, LM2, LM3, LM4 si SW/0 / SW/2. Pentru incarcarile speciale din trafic (LM3 - convoi militar) se va folosi Anexa A - SR EN 1991-2:2005.

4.20.8. Antreprenorul, cu ocazia proiectarii obiectivului de investitii astfel incat sa fie asigurata utilitatea duala a podului, va avea in vedere inclusiv si urmatoarele prevederi stipulate in cadrul Regulamentului - Tabelul 4 – Cai rutiere:

Nr.	***Cerință dublă utilizare***	***Valoare dublă utilizare***	***Observație***
1	*Clasificarea drumurilor*	*O singură bandă de circulație: 3,5 m-5,5 m* *Circulație într-un sens 5,5m-7,3 m* *Circulație în ambele sensuri ≥ 7,3 m.*	*Un singur șir de vehicule – vehicule izolate trec sau circulă în direcția opusă în puncte/zone definite.* *Două șiruri de vehicule – 2 coloane de vehicule se deplasează simultan, iar lățimea este de cel puțin 2 benzi de circulație (în mod ideal, cu o lățime deminimum 8,2 m).* *Sunt excluse proiectele legate de utilizare a acostamentelor ca benzi suplimentare.*
2	*Tipuri de drumuri*	*Tipul X - drum bine întreținut, pentru toate condițiile meteorologice, practicabil tot anul la capacitate maximă.*	*Tipul X este preferat pentru deplasările militare, având suprafețe impermeabile în general neafectate de precipitații sau de variațiile de temperatură.*
3	*Greutăți brute carosabil*	*130 t.*	*130 t nu se referă la libera circulație a vehiculelor cu o greutate brută de 130 t.* *Această cerință privind dubla utilizare se referă la capacitatea suprafețelor rutiere de a suporta deplasările sau transportul ocazional al activelor militare agabaritice.* *Limitarea civilă de 44 t [astfel cum este indicată în Directiva 96/53/CE a Consiliului] ar trebui, prin urmare, să permită deplasări ocazionale ale activelor de transport agabaritice de până la 130 t, cu o sarcină maximă pe punte de 12,23t/ punte.*

			Astfel de deplasări ocazionale (atât militare, cât și civile) necesită, cel mai probabil, autorizații speciale sau derogări șimăsuri adecvate de reducere a riscurilor, care sunt stabilite în mod excepțional de statele membre.
4	*Greutăți brute poduri*	*130 t.*	*130 t nu se referă la libera circulație avehiculelor cu o greutate brută de 130 t.* *Această cerință privind dubla utilizare sereferă la capacitatea podurilor de a suporta mișcările sau transportul ocazional al activelor militare agabaritice.* *Astfel de deplasări ocazionale (atât militare, cât și civile) necesită, cel mai probabil, autorizații speciale sau derogări și măsuri adecvate de reducere a riscurilor, care sunt stabilite în mod excepțional destatele membre.* *Podurile trebuie să poată suporta o greutate brută de 130 t cu o sarcină maximă pepunte de 12,23 t/punte (Directiva 96/53/CE permite până la 11,5 t/punte, mai puțin în Franța, unde sarcina permisă este de 13t/punte).* *În situațiile în care un singur vehicul cântărește 130 t, va fi necesar să se asigure că s-au aplicat măsuri adecvate de reducere a riscurilor, precum viteza și distanța față de alte vehicule, și, dacă este necesar, impunerea circulației într-un singur șir de vehicule pe poduri.* *Podurile rutiere sunt proiectate pentru a rezista la vehicule încărcate complet pe toată lungimea lor pe fiecare bandă de circulație. Prin urmare, dacă poate suporta simultan mai multe camioane care cântăresc 44 t, un pod ar trebui să poată suporta, ocazional, și o greutate brută totală de 130 t, dacă se asigură aplicarea de măsuri adecvate de reducere a riscurilor, precum viteza, distanța dintre vehicule șidistanța dintre punțile vehiculelor.*
5	*Înălțimea maximă a încărcăturii*	*4,5 m.* *La planificarea traseului, trebuie avute în vedere restricțiile din tuneluri, îndeosebi pentru vehiculele cu platformă, pentru remorci și pentru mărfurile periculoase.* *De stabilit în fiecare țară dacă*	*Această valoare însumează înălțimea planșeului de încărcare al vehiculului, înălțimea încărcăturii și o marjă desiguranță de trecere liberă.* *Directiva 96/53/CE permite o înălțime a vehiculului de până la 4 m.* *La primirea unei autorizații de speciale de transport, este posibilă o înălțime de 4,5 m (înălțime a transportului de 4,35 m + 0,15m pentru suspensie și mișcări ale vehiculului).*

		și unde seaplică cei 4,5 m.	
6	*Lățimea maximă a încărcăturii*	*4,5 m.*	*Astfel cum se indică în Directiva 96/53/CE, lățimea maximă a unui vehicul autorizat este de 2,55 m. În mod normal, vehiculele cu roți necesită 3,5 m, iar vehiculele cu șenile necesită 4,5 m pentru transportul militar.* *Astfel de deplasări ocazionale (atât militare, cât și civile) necesită, cel mai probabil, autorizații speciale sau derogări și măsuri adecvate de reducere a riscurilor, care sunt stabilite în mod excepțional de statele membre.*
7	*Lungimea maximă a încărcăturii*	*între 18,75 m și 27,5 m*	*Lungimea maximă a vehiculului este de 18,75 m, cu posibilitate de extindere până la 25,03 m în cazul în care dezvoltarea infrastructurii permite acest lucru. Se poate permite circulația vehiculelor mai lungi cu condiția obținerii unei autorizații speciale de transport. În general, încărcătura care cântărește peste 130 t va necesita o combinație de cap-tractor cu 8 roți și 4 punți + o remorcă cu 8 punți.* *În majoritatea cazurilor, o semiremorcă tradițională cu 8 punți este suficientă în scopuri de dublă utilizare.* *Totuși, atunci când, din motive practice (de exemplu, înălțimea de trecere liberă sub poduri) este necesară o remorcă cu platformă scufundată, aceasta trebuie să fie neapărat o semiremorcă cu configurația 3 punți-platformă scufundată - 5 punți, cu o lungime de aproximativ 22,5 m.* *Cuplată la un cap-tractor cu 8 roți și 4 punți, lungimea totală a vehiculului combinat va fi de aproximativ 27 m.* *Utilizarea remorcilor cu platformă scufundată are avantaje în cazul altor înălțimi de trecere liberă sub poduri și pasaje superioare, deoarece sarcinile pe punte ale unui vehicul mai lung vor fi distribuite pe o suprafață mai mare, reducând astfel încărcarea punctelor desarcină pe poduri și pasaje superioare. Majoritatea statelor membre acceptă deja vehicule de 27,5 m pentru eliberarea autorizațiilor speciale de transport.*
8	*Raza de viraj pentru transportul echipamentelor grele*	*Între 12,5 m și 15,5 m.* *De stabilit în fiecare stat membru.*	*Directiva 96/53/CE prevede că vehiculele rutiere trebuie să se poată vira în limitele unui cerc cu raza exterioară de 12,5 m.*

4.20.9. Conformitate cu cadrul normativ european privind infrastructura cu dublă utilizare

Antreprenorul are obligația de a proiecta și executa lucrările astfel încât proiectul să respecte integral cerințele aplicabile infrastructurii cu dublă utilizare, în conformitate cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2021/1328 al Comisiei din 10 august 2021, adoptat în temeiul Regulamentului (UE) 2021/1153.

În acest sens, soluțiile de proiectare, parametrii tehnici, capacitatea de transport, caracteristicile constructive și funcționale ale drumului expres, precum și echipamentele și sistemele instalate, vor fi concepute și realizate astfel încât să permită utilizarea infrastructurii atât pentru trafic civil, cât și pentru operațiuni militare, în condiții de siguranță, fiabilitate și eficiență operațională.

4.20.10. Cerințe privind contribuția la mobilitatea militară și Readiness 2030

Autostrada A7 (inclusiv Drumul Expres Suceava-Siret) face parte din coridoarele strategice de mobilitate militară avute în vedere în cadrul inițiativei Uniunii Europene privind Mobilitatea Militară/Readiness 2030.

Proiectarea și execuția vor asigura capacitatea infrastructurii de a permite deplasarea eficientă a vehiculelor militare și cu dublă utilizare, precum și transportul echipamentelor, materialelor și logisticii aferente apărării, inclusiv pe axa transfrontaliere România–Ucraina.

4.20.11. Cerințe funcționale privind capacitatea și performanța infrastructurii

Antreprenorul va proiecta și realiza o infrastructură de autostradă cu capacitate ridicată, care să permită:

- reducerea timpilor de tranzit și livrare pentru transporturile strategice;
- circulația în siguranță a vehiculelor cu mase și gabarite sporite;
- tranzitul rapid al materialelor de apărare, stocurilor strategice și produselor intermediare.

Soluțiile tehnice adoptate vor lua în considerare necesitatea asigurării unor capacități previzibile și, după caz, dedicate pentru logistica de apărare, în corelare cu cadrul SAFE și cu extinderile transfrontaliere planificate.

4.20.12. Interoperabilitate și interschimbabilitate la nivelul Uniunii Europene

Autostrada A7, inclusiv Drumul Expres Suceava-Siret, vor fi proiectate și executate în conformitate cu standardele Uniunii Europene privind mobilitatea militară, inclusiv, dar fără a se limita la:

- capacitatea portantă a structurilor (poduri, pasaje, viaducte);
- geometria drumurilor și razele de curbură;
- profilele transversale și gabaritele de liberă trecere;
- facilitățile de trecere a frontierei și zonele de control.

Antreprenorul va asigura interoperabilitatea deplină a infrastructurii cu rețelele de transport ale statelor membre și ale statelor partenere, în vederea utilizării de către forțele aliate.

4.20.13. Reziliență, securitate și cooperare transfrontalieră

Prin soluțiile de proiectare și execuție propuse, Antreprenorul va contribui la consolidarea rezilienței infrastructurii și a capacității de descurajare, inclusiv prin facilitarea coordonării infrastructurii transfrontaliere cu Ucraina.

Dezvoltarea infrastructurii va sprijini pregătirea strategică, capacitatea de întărire rapidă și logistica sustenabilă pentru forțele Uniunii Europene și ale partenerilor săi, în concordanță cu obiectivele de apărare colectivă ale Uniunii Europene și ale NATO.

4.20.14. Încadrarea investiției în cadrul SAFE

Proiectul face parte din Categoria 1 – Military Mobility, inclusiv counter-mobility, conform Regulamentului Consiliului (UE) nr. 2025/1106 din 27 mai 2025 privind instituirea instrumentului Security Action for Europe (SAFE) through the Reinforcement of the European Defence Industry. Antreprenorul va avea obligația de a respecta toate cerințele tehnice și operaționale relevante rezultate din acest cadru.

4.21. Aspecte referitoare la proiectare lucrarilor pe teritoriul Ucrainei

Viitorul Antreprenor va trebui sa asigure toate resursele necesare (resurse umane, materiale, utilaje, transport, etc.) si personal specializat in vederea realizarii activitatii de proiectare pe teritoriul statului Ucrainean (inclusiv elaborarea documentaţiilor şi studiilor de mediu aferente procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitate de către autoritatile competente de mediu atat din Romania cat si din Ucraina, inclusiv a consultării transfrontaliere).

Activitatea de proiectare a Antreprenorului privind lucrarile ce urmeaza a fi executate in Ucraina va respecta procedurile, legislatia si regelementarile tehnice aplicabile pe teritoriul acestui Stat, astfel incat sa poata fi obtinute avizele, acordurile si/sau autorizatiile necesare executarii lucrarilor.

In masura in care un standard/stas/reglementare tehnica/legislatie/norma/normativ sau orice alte reglementari tehnice sau legale europene sau nationale prevad conditii mai restrictive sau de o calitate superioara celor ucrainene, **normele legale si tehnice nationale/europene** (dupa caz, in functie de situatie) **vor fi aplicate si respectate cu prioritate fata de cele ucrainene**.

Autoritatile competente din Ucraina, prin intermediul si cu sprijinul Agenției Nationale pentru Restaurare si Dezvoltarea Infrastructurii din Ucraina vor gestiona procedura de expropriere, pe baza documentatiilor elaborate de catre viitorul Antreprenor, in masura in care acestea vor deveni necesare.

In acest sens, Agentia Nationala pentru Restaurare si Dezvoltarea Infrastructurii din Ucraina are urmatoarele responsabilitati, conform Protocolului incheiat cu CNAIR SA:

"Asigura suport administrativ pentru orice proceduri locale necesare accesului pe teren, relocării utilităților sau clarificării situației juridice a terenurilor afectate de pe teritoriul Ucrainei (fără a implica delegarea atribuțiilor către CNAIR S.A.).

Realizează toate demersurile legale si procedurale care țin de competenta acestuia in vederea asigurării terenurilor libere de orice sarcini necesare execuției lucrărilor pe teritoriul Ucrainei.

Realizează toate demersurile legale si procedurale care țin de competenta acestuia in vederea asigurării accesului proiectantului pentru realizarea Studiilor de teren necesare execuției lucrărilor pe teritoriul Ucrainei."

Totodata, activitatea de proiectare, ulterior semnarii Contractului, va fi realizata de viitorul Antreprenor cu sprijinul Agentiei Nationale pentru Restaurare si Dezvoltarea Infrastructurii din Ucraina care are urmatoarele responsabilitati, conform Protocolului incheiat cu CNAIR SA:

Facilitarea obținerii autorizațiilor si avizelor locale

Asigura sprijin CNAIR si antreprenorului in obținerea tuturor permiselor, autorizațiilor tehnice, avizelor de utilități, aprobărilor de mediu si acordurilor teritoriale necesare executării lucrărilor pe teritoriul Ucrainei.

Oferă suport tehnic si/sau consiliere de specialitate in vederea elaborării Studiilor de detaliu si a Proiectului Tehnic de Execuție pentru aspectele care privesc proiectarea si execuția lucrărilor pe teritoriul Ucrainei.

Acorda suport instituțional in vederea obținerii avizelor / acordurilor / certificatelor / autorizațiilor, inclusiv avizarea in Consiliul Tehnico-Economic (CTE) al CNAIR S.A., in privința lucrărilor executate pe teritoriul Ucrainei.

Emite cu celeritate orice acorduri / avize care țin de competenta exclusiva a acestuia, in conformitate cu regulile si legile incidente in Ucraina, in legătura cu proiectarea si execuția lucrărilor pe teritoriul acestui Stat.

Acorda suportul instituțional in vederea obținerii avizelor in etapele determinante ale proiectului, inclusiv avizarea in Consiliul Tehnico – Economic (CTE) al CNAIR S.A., cu privire la lucrările situate pe teritoriul Ucrainei.

Oferirea de date tehnice, topografice si geotehnice relevante

Pune la dispoziția CNAIR S.A. toate informațiile locale necesare pentru proiectare si execuție: harți, studii geotehnice existente, rețele de utilități, restricții tehnice, normative locale.

Pune la dispoziție toate / orice informații si documentații tehnice deținute necesare realizării activității de proiectare si execuție a lucrărilor referitoare la drumurile / utilitățile publice si private / siturile arheologice / ariile protejate de pe teritoriul Ucrainei afectate de lucrările care fac obiectul prezentei proceduri.

Coordonare cu autoritățile locale si regionale Ucrainene

Acționează ca punct unic de contact cu autoritățile raionale, regionale, vamale, politia rutiera si alte entități cu rol in implementarea lucrărilor.

Furnizează datele de contact si/sau asigura interfața interacțiunii intre Antreprenor / CNAIR S.A. si autoritățile publice din Ucraina in legătura cu proiectul in scopul facilitării realizării activității de proiectare, obținerii avizelor, certificatelor, autorizațiilor etc care privesc proiectarea si execuția lucrărilor pe teritoriul Ucrainei.

Asigurarea conformității cu legislația ucraineana aplicabila
Transmite cerințele legislative locale privind siguranța, protecția muncii, mediu, transport rutier, munca temporara, standarde tehnice, asigurări obligatorii si consiliază CNAIR S.A. pentru compatibilizarea cerințelor Contractului/ Contractelor.
Sprijină CNAIR S.A./ Antreprenorul prin facilitarea familiarizării cu procedurile legale / administrative in vederea obținerii avizelor / certificatelor / autorizațiilor necesare execuției lucrărilor pe teritoriul Ucrainei.
Furnizează regulamentele / normativele / stas-urile / reglementările tehnice in vigoare aplicabile proiectării si construcției de drumuri pe teritoriul Statului Ucrainean, inclusiv traduceri in măsura in care acestea nu sunt redactate într-o limba de circulație mondiala.

Beneficiarul nu este responsabil de obtinerea permiselor si autorizatiilor de lucru pe teritorul Ucrainei. Toate demersurile si documentatiile necesare de aprobare si acces pentru proiectarea si executia lucrarilor pe teritoriul statului Ucrainean vor fi realizate de viitorul Antreprenor cu sprijinul Beneficiarului si al **Agentiei Nationale pentru Restaurare si Dezvoltarea Infrastructurii din Ucraina**, in concordanta cu legislatia Uniunii Europene si a statului Ucrainean.

Intrucat starea de razboi/forta majora in care se afla Ucraina poate genera modificari intempestive ale legislatiei / procedurilor de avizare si/sau autorizare a lucrarilor si in general a oricaror aspecte legate de proiectarea lucrarilor necesar a fi executate pe teritoriul acestuit Autoritatea Contractanta nu solicita inca de la momentul elaborarii ofertelor prezentarea anumitor autorizatii speciale ce ar putea fi necesare proiectarii si executiei lucrarilor pe teritoriul Ucrainei.
Totodata, din aceleasi considerente, elaborarea propunerilor tehnice in ceea ce priveste proiectarea si executia lucrarilor pe teritoriul statului Ucrainean va avea in vedere strict datele disponibile sau care pot fi obtinute in mod rezonabil prin raportare la prevederile documentatiei tehnice puse la dispozitie in cadrul procedurii de atribuire, nefiind solicitata inca de la momentul elaborarii ofertelor o metodologie detaliata in amanunt ci una generala de natura sa asigure un cadru universal valabil proiectarii unor lucrari de modernizare drum national.
Avand in vedere aceste aspecte, in masura in care anumite situatii o impun pentru buna derulare a contractului si numai in masura in care sunt indeplinite conditiile necesare, poate fi utilizat si mecanimsul contractual privind accesarea rezervelor de implementare.
Totodata, in conditiile indeplinirii cerintelor legale si ale documentatiei de atribuire, vor putea fi utilizate inclusiv si sumele destinate achizitiei de noi servicii si/sau lucrari similare, in conformitate cu prevederile art. 104 alin. (8).

5. CARACTERISTICILE IMPERATIVE ALE LUCRARILOR

5.1. Caracteristici imperative ale lucrarilor de proiectarea pe care Antreprenorul trebuie sa le respecte

5.1.1.Caracteristicile imperative vizeaza elementele esentiale ale Lucrarilor pe care proiectarea Antreprenorului trebuie sa le respecte si includ, cu exceptia cazurilor mentionate separat in Cerintele Beneficiarului:

a) Limitele santierului;

b) Toate cerintele prevazute in Actul de reglementare in domeniul protectiei mediului;

c) Toate cerintele prevazute in Avize;

5.1.2. Antreprenorul are obligatia de a identifica si a efectua toate activitatile de proiectare si executie in scopul finalizarii lucrarilor, cu asigurarea masurilor de siguranta pentru participantii la traficul rutier.
5.1.3. Activitati necesare a fi efectuate de catre Antreprenor, enuntate neexhaustiv:

a) realizarea Proiectului de autorizatie de construire si a Proiectului Tehnic de Executie, conform Cerintelor Beneficiarului;

b) asigurarea serviciilor de asistenta tehnica din partea proiectantului, pana la admiterea de catre Beneficiar a Receptiei Finale, in conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii;

5.1.4. Antreprenorul va utiliza datele puse la dispozitie cu mentiunea ca, la momentul utilizarii acestor date, Antreprenorul are obligatia de a actualiza toate specificatiile tehnice, materialele utilizate, breviarele de calcul, tehnologiile utilizate precum si orice alte aspecte care tin de serviciile de proiectare si de conformitatea proiectului, la nivelul normelor, reglementarilor tehnice, legislatiei si standardelor in vigoare conform prevederilor contractului.
5.1.5.In conformitate cu prevederile Hotararii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investitii finantate din fonduri publice Art 12 alin (1):
„Proiectul tehnic de executie constituie documentatia prin care proiectantul dezvolta, detaliaza si, dupa caz, optimizeaza, prin propuneri tehnice, scenariul/optiunea aprobat(a) in cadrul studiului de fezabilitate/ documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii; componenta tehnologica a solutiei tehnice poate fi definitivata ori adaptata tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea obiectivului de investitii, la faza de proiectare - proiect tehnic de executie, in conditiile respectarii indicatorilor tehnico-economici aprobati si a autorizatiei de construire/ desfiintare."
5.1.6.Antreprenorul va respecta traseul stabilit si prezentat in documentatia tehnica.
5.1.7. Elementele geometrice ale traseului in plan si in profil longitudinal precum si viteza de proiectare vor fi in conformitate cu prevederile TEM, normativului PD 162. In cazul unor prevederi contradictorii intre TEM si PD 162, se vor respecta prevederile cele mai restrictive. Se va asigura viteza minima de proiectare prevazuta in documentatia tehnica pusa la dispozitie si se va realiza corelarea vitezei de proiectare din plan cu cea din profil longitudinal.
5.1.8.Antreprenorul va prelua date din cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie de Beneficiar numai dupa ce va verifica si va confirma exactitatea informatiilor furnizate si/ sau le va actualiza (dupa caz) respectand totodata Cerintele Beneficiarului.
Antreprenorul isi va asuma riscul geotehnic al amplasamentului fara costuri suplimentare sau extensii de timp,atata timp cat situatia din teren este similara cu cea din documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar, si va fi responsabil de realizarea lucrarilor necesare asigurarii rezistentei, stabilitatii si sigurantei in exploatare a sectorului de 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 schimbari de solutii tehnice punctuale si care devin strict necesare pentru implementarea contractului, fiind generate de cauze care nu au putut fi prevazute cu exactitate la data organizarii procedurii de achizitie publica, pot face obiectul utilizarii rezervelor de implementare in conformitate cu prevederile legale, in conditiile reglementate de art. 5.10 din Acordul Contractual.
5.1.9.Se vor respecta elementele geometrice ale elementelor din profilul transversal al drumului expres asa cum sunt ele prezentate in documentatia tehnica pusa la dispozitie.
Se va avea in vedere faptul ca tipul de parapet trebuie ales astfel incat sa nu fie necesara marirea spatiului de amplasare a acestuia prevazuta in cadrul proiectului. In cazul in care latimea de lucru a parapetului este mai mare decat spatiul generat de amplasarea acestuia, vor fi prezentate rapoarte de incercare la impact pentru nivelul de protectie solicitat, realizate in conditiile stipulate in SR EN 1317-1 şi SR EN 1317-2 care sa demonstreze faptul ca sistemul de protectie (parapetele) functioneaza, retinand si redirectionand vehiculele, fara a permite parasirea platformei drumului de catre acestea si/sau bunele practici la nivel european
5.1.10.Se va respecta inaltimea minima de rambleu de 1.50 m, cu respectarea conditiei ca patul drumului in zona taluzelor sa fie cu minim 0.25 m deasupra terenului inconjurator sau a banchetei santului.
5.1.11. Structura rutiera pe drumul expres va fi cea mentionata in Cerintele Beneficiarului, conform capitolului Caracteristici imperative privind lucrari de drum si intersectii. Mixtura asfaltica aferenta

sistemului rutier va fi in conformitate cu ultima forma actualizata, publicata si oficiala a normativului AND 605, valabila la Data de referinta (cu 30 de zile inainte de termenul de depunere a ofertelor), iar pentru stratul de legatura si stratul de uzura se va folosi bitum modificat.
5.1.12.Se va avea in vedere faptul ca unele dintre drumuri ce necesita a fi relocate, pana in prezent au fost modernizate sau reclasificate. Solutiile tehnice ce vor fi adopate vor tine cont de situatia actuala a drumurilor locale.
5.1.13.Antreprenorul va crea un plan adecvat de amenajare a teritoriului pentru drumul expres si toate zonele afectate. Planul va include zone de depozitare supraterane, schemele de plantare a copacilor, horticultura si floricultura (cu specificarea tipului de plantatie) pentru toate zonele situate intre limitele santierului si alte zone care vor fi afectate de constructia drumului si utilizarea ulterioara a acestuia. Scopul va fi acela de a reduce impactul lucrarilor asupra mediului inconjurator si de a incadra cat mai mult cu putinta lucrarile in mediul inconjurator.
5.1.14. Modificarea de catre Antreprenor a proiectului sau, inclusiv corectarea de catre Antreprenor a unei erori de proiectare potrivit prevederilor subclauzei 19.6, nu reprezinta o modificare, cu conditia sa nu aduca modificari Cerintelor Beneficiarului sau schitei de proiect din Oferta tehnica.
5.1.15. Durata de viata a proiectului

a. Durata de viata a tuturor structurilorva fi de minim 120 ani.
b. Durata de viata a podetelor va fi de minim 100 de ani.
c. Se va indica durata de viata reziduala a lucrarilor, la 30 de ani dupa executie

5.1.16. Cerinte de verificare

a) Toate datele de proiectare realizate pentru toate lucrarile permanente si temporare (dupa caz) vor fi verificate de catre un verificator de proiect atestat. Datele de proiectare includ, fara limitare, calculele, desenele si schitele.
b) Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori de proiect atestati si contractati de Antreprenor.
c) Orice modificari pe care doreste sa le efectueze Antreprenorul asupra proiectului aprobat deja de Supervizor sau care a fost supus procesului de verificare, vor fi depuse spre reverificare completa.

5.1.16.Antreprenorul va proiecta si executa un Sistem Inteligent de Transport (ITS) conform Anexei nr. 4 din prezentele Cerinte ale Beneficiarului. Canalizatia va fi pozitionata in lungul drumului expres adiacent santurilor de colectare si scurgere a apelor, in corelare cu prevederile Legii nr.277/2010.
5.1.17.Antreprenorul va fi responsabil de indeplinirea tuturor activitatilor prevazute in **Anexa nr. 3** din prezentele Cerinte ale Beneficiarului, referitoare la suprafetele de teren suplimentare necesare executiei lucrarilor. Se vor realiza exproprieri suplimentare, numai daca este cazul, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului si doar cu acordul expres al Beneficiarului.
In situatia in care Antreprenorul va solicita, iar Beneficiarul va accepta efectuarea de exproprieri suplimentare pentru imobile aflate in afara coridorului de expropriere, pentru toata perioada de realizare a activitatilor prevazute in Anexa 3 la Cerintele Beneficiarului, Antreprenorul nu va fi indreptatit la prelungirea Duratei de Executie si/ sau la plata unor Costuri suplimentare in conditiile in care intarzierile in realizarea exproprierilor suplimentare se datoreaza culpei Antreprenorului, sau exproprierile suplimentare devin necesare ca urmare a aplicarii Sub-clauzei 37.11 [Propunere de Modificare initiata de Antreprenor]

5.2. Caracteristici imperative privind proiectarea structurilor

5.2.1. Proiectarea va avea ca referinta Eurocodurile, Normele si Standardele in vigoare conform sub-clauzei 12.12 din Conditiile Generale;
Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimile minime ale suprastructurilor conform tabelului de mai jos:

Tabel Lucrari de arta – solutii propuse – ***LOT3***

Cod	Denumire	Poz Km.	Tip structura	Deschideri	Lungime totala
S57	Pasaj pe DN 2 peste DEx Km 43+320 (Nod4-Siret S)	43+320	Grinzi prefabricate	1x27+1x40+ 1x27	101.40
S58	Pod pe DEx Km 43+750 peste paraul Balcauti	43+750	Grinzi prefabricate	4x40	167.40
S59	Pasaj pe DEx Km 44+817 peste CF 518	44+817	Grinzi prefabricate	1x40	53.75
S60	Pasaj pe DE peste DEx Km 46+530	46+530	Grinzi prefabricate	1x40	41.40
S61	Viaduct pe DEx Km 48+910 peste vale FN	48+910	Grinzi prefabricate	4x40	167.40
S62	Pasaj pe DJ 291A peste DEx Km 49+813.65	49+813.65	Grinzi prefabricate	1x40	54.26
S63	Pasaj pe DL peste DEx Km 50+325.35	50+325.35	Grinzi prefabricate	1x40	41.40
S64	Pasaj pe DEx Km 51+000 pentru protejare fauna	51+000	Grinzi prefabricate	1x20	31.35
S65	Pasaj pe DC 52 peste DEx Km 51+878.36	51+878.36	Grinzi prefabricate	1x40	41.40
S66	Pod pe DEx Km 54+030 peste raul Siret si reloc DL	54+030	Casetata h=var. si gr. pref	4x40+50+100 +50+15x40	967.00
S67	Pod pe DEx Km 55+115 peste paraul Siret	55+115	Grinzi prefabricate	1x20	27.35
S68	Pasaj pe DN2 peste DEx Km 55+203.22 (Nod5-Siret N)	55+203.22	Grinzi prefabricate	1x27+1x40+ 1x27	101.40

Cerintele obligatorii de proiectare a structurilor sunt:

1. Lucrarile de arta proiectate vor avea lungimea minima a suprastructurilor conform tabelelor de mai sus.
   Oferta tehnica si financiara va fi intocmita conform Cerintelor Beneficiarului, Studiului de Fezabilitate și documentatiei de atribuire pusă la dispoziție de către Autoritatea Contractantă. **La momentul elaborarii ofertelor tehnice si financiare nu sunt permise modificari** cu privire la:
   - numarul/ lungimea deschiderilor;
   - schema statica, forma, geometria grinzilor
   - numarul grinzilor in sectiune.
2. Pentru pasajele peste drumul expres lungimea suprastructurii din tabel este minima iar deschiderile peste drumul expres trebuie sa permita dezvoltarea ulterioara a profilului transversal al drumului cu inca doua benzi de circulatie (o banda pe sens). Nu se vor amplasa pile in zona mediana.
3. Toate podurile vor avea panta longitudinală şi transversală pentru a asigura scurgerea adecvată a apelor pluviale.
4. Tasările din spatele culeilor podurilor/ pasajelor/ viaductelor, a dalelor de racordare a podurilor trebuie să fie limitate la maxim 25 mm. Orice tasare în exces care apare înainte de Perioada de Notificare a Defectiunilor trebuie reparată pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Pretul Contractat.
5. Lucrarile de arta vor respecta prevederile Instructiunilor tehnice aferente "Caietelor de sarcini generale comune lucrarilor de arta, indicativ AND 590/2016".

6. Placile de racordare ale podurilor cu terasamentele se pot realiza monolit sau prefabricat si vor avea lungimea de minim 6 m. Compactarea in zona rampelor trebuie sa fie de 100% (Proctor/ Proctor modificat).
7. Umpluturile realizate in spatele culeelor pe o lungime de minim 100 m vor fi executate integral din balast.
8. Se vor respecta lățimea structurilor (caracteristicile geometrice privind platforma drumului) așa 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. Pentru structurile cu lungimea mai mare de 100m, se vor monta senzori antipolei si sistemul de iluminat.
15. Pentru verificarea sudurilor elementelor sudate ale structurilor se vor prevedea cel putin 2 metode pentru controlul acestora, in conformitate cu normele in vigoare;
16. Proiectul tehnic de executie va cuprinde un capitol distinct - proiectul privind testele realizate pe structuri in conformitate cu cerintele STAS 12504. Pentru structurile care prezinta noutati tehnice, precum si pentru toate structurile cu deschideri incepand de la 33.00m va fi prevazuta incercarea statica si dinamica cu actiuni de proba.
17. Aparatele de reazem vor avea o garantie de minim 15 ani si o durata de viata de minim 50 ani, prevazute cu dispozitive antiseismice speciale/dedicate. Proiectul va include instructiuni pentru inlocuirea aparatelor de reazem;
18. La toate lucrarile de arta vor fi asigurate/ amenajate spatii corespunzatoare pentru amplasarea preselor necesare a fi utilizate la inlocuirea aparatelor de reazem. Proiectul va cuprinde procesul tehnologic si instructiuni pentru inlocuirea aparatelor de reazem.
19. Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatatie vor avea o garantie de minim 10 ani si o durata de viata de minim 50 ani.
20. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie vor fi montate la acelasi nivel atat pe cale cat si pe trotuar (fara elemente de racordare) si se vor prelungi cu 5 cm in afara grinzii de parapet.
21. Pentru evacuarea apelor pluviale colectate de pe suprafata carosabila a podurilor, pasajelor, se va executa o retea de canalizare pluviala, care sa preia debitul colectat de gurile de scurgere. Tipul, numarul, pozitia gurilor de scurgere vor fi date in proiectul tehnic de executie. Detaliile constructive de realizare a retelei de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe partea carosabila a podurilor vor fi corelate cu reteaua de evacuare a apelor pluviale de pe paltforma drumurilor.
22. In corpul trotuarelor nu se vor ingloba tubulaturi pentru utilitati.
23. Pentru elementele structurale din beton, beton armat si beton precomprimat se va respecta clasa de rezistenta minima a betonului corespunzator claselor de expunere pentru elementele podurilor prevazute in Normativ ind. PD 165. Betoanele monolite din suprastructura (placile de suprabetonare, antretoaze) vor fi impermeabilizate cu aditivi ce se introduc in masa betonului proaspat.
24. Elementele metalice care vin in contact cu atmosfera vor fi protejate cu vopseluri pe baza de zinc si poliuretan sau alte tipuri de sisteme de protectie garantate minim 15 ani sau vor fi executate din material cu autoprotectie anticoroziva.
25. La lucrarile de arta de pe drumul expres care au infrastructuri adiacente, se vor prevedea solutii de impermeabilizare pentru rosturile dintre acestea.
26. Daca lungimea podului este mai mica decat latimea albiei majore, fundatiile aripilor, zidurilor de sprijin, sferturilor de con si ale pereurilor vor fi coborate sub adancimea de afuiere totala iar pereurile vor fi executate pe taluzurile terasamentelor pana la limita albiei majore. Aripile si

zidurile de sprijin se recomanda sa fie separate de corpul culeii printr-un rost care sa permita tasarea independenta a culeelor si a lucrarilor de racordare cu terasamentele.

27. Alcatuirile constructive ale structurilor trebuie sa asigure si sa faciliteze accesul pentru inspectie si intretinere in conditii de siguranta. Toate componentele structurii vor fi usor accesibile, in conditii economice si de siguranta, pentru scopuri de inspectie, intretinere si reabilitare.
28. Se va asigura colectarea si evacuarea apelor de pe bancheta cuzinetilor, astfel incat acestea sa nu se prelinga/ scurga pe elevatii.
29. Sferturile de con vor fi protejate cu pereu
30. Hidroizolatia va fi de tip membrana poliuretanica si va avea caracteristicile fizico-mecanice care sa permita asternerea mecanizata a straturilor caii pe pod fara a se deteriora si fara a-si pierde proprietatile de hidroizolare.
31. Manualul de intretinere al structurilor se va intocmi conform Cerintelor Beneficiarului.
32. Unde sunt prevazute lucrari de arta cu structuri paralele, se vor amplasa plase de protectie montate intre structuri pe toata lungimea acestora.
33. Toate lucrarile care se incadreaza in categoria lucrarilor de arta vor fi proiectate cu atenţia cuvenită pentru estetica acestora. Proiectanţii Antreprenorului vor acorda atenţia cuvenită principiilor arhitectonice de: formă, caracter, detalii, scară şi proporţii, conform celor mai bune practici.

5.3. Caracteristici imperative privind lucrarile de drum si intersectii

5.3.1. Traseu in plan

Se va respecta traseul in plan pus la dispozitie prin documentatia tehnica.

5.3.2. Planul de situatie

Elementele geometrice ale traseului in plan si viteza de proiectare, vor fi in conformitate cu documentatia tehnica pusa la dispozitie. Elementele geometrice ale drumurilor / restabilirilor legaturilor rutiere vor fi proiectate in conformitate cu prevederile TEM, PD162 si STAS 863/85, asigurand minim vitezele de proiecare prevazute in cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie. In cazul unor prevederi contradictorii intre TEM si PD 162, se vor respecta prevederile cele mai restrictive.

5.3.3. Profilul longitudinal

Se va respecta profilul longitudinal prevazut in cadrul documentatiei tehnice puse la dispozitie.

5.3.4. Profiluri transversale tip – lucrari de drumuri

- Profilurile transversale tip aferente drumului expres, bretelelor la noduri, benzilor de accelerare/decelerare si vehicule lente, drumurilor judetene, drumurilor comunale, drumurilor agrocole, de exploatare si de intretinere, se vor proiecta conform dimensiunilor prezentate in Profilul transversal tip.
- Parapetele de siguranta trebuie sa respecte prevederile din capitolul Drumuri Principale.
- Rigola de acostament din beton de ciment va fi prevazuta pe toata lungimea drumului expres pe ambele parti, functie de panta profilului transversal.
- La taluzurile cu inaltimi mai mari de 6m se vor prevedea berme si solutii antierozionale, dupa caz.

5.3.5. Structura rutiera

Structura rutiera este de tip semirigida cu urmatoarea alcatuire:

- Structură rutieră pe drumul expres, inclusiv pe bretelele nodurilor rutiere:

– strat de uzura MAS16 rul. PMB 45/80	4 cm
– strat de legatura BAD22.4 leg PMB 45/80	6 cm
– strat de baza AB31.5 baza 50/70	8 cm
– balast stabilizat cu lianti hidraulici, în strat superior de fundaţie	20 cm
– balast, în strat inferior de fundaţie	35 cm
– strat de formă pamant stabilizat cu liant hidraulic	20 cm

- ***Structură Rutieră Nouă (M19) pe sectorul cuprins intre Km 525+375 – km 527+425; km 527+875 – km 532+750; km 534+120 – km 538+800:***

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22.4;
- 12 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5;
- 25 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 30 cm strat inferior de fundație din agregate naturale;
- 30 cm strat de formă din agregate naturale;
- 50 cm strat din blocaj de piatră spartă sort 90-250mm (doar în cazul în care testele la terenul de fundare impun acest lucru).

- ***Structură Rutieră existentă (M19) cu lărgiri de fundații:***

Km 535+800 – 538+940 sector reabilitat.

- ***Structură rutieră pe carosabil existent (M19):***

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22.4;
- 12 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5;
- Geocompozit antifisura;
- frezare straturi asfaltice existente.

- ***Structură rutieră pe lărgiri de fundații (M19):***

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22.4;
- 12 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5;
- 25 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 30 cm strat inferior de fundație din agregate naturale;
- 30 cm strat de formă din agregate naturale;
- 50 cm strat din blocaj de piatră spartă sort 90-250mm (doar în cazul în care testele la terenul de fundare impun acest lucru).

- ***Structură Rutieră Nouă (M19) încadrată de trotuare Km 523+850 – km 525+375, km 527+425 – km 527+875, km 532+750 – km 534+120:***

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22.4;
- 12 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5;
- 25 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 30 cm strat inferior de fundație din agregate naturale;
- 30 cm strat de formă din agregate naturale;
- 50 cm strat din blocaj de piatră spartă sort 90-250mm (doar în cazul în care testele la terenul de fundare impun acest lucru)

- ***Structura rutieră pentru amenajarea drumurilor laterale:***

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD22.4;
- 12 cm strat de bază din anrobat bituminos AB 31,5;
- 25 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 30 cm strat inferior de fundație din agregate naturale;
- 30 cm strat de formă din agregate naturale;
- 50 cm strat din blocaj de piatră spartă sort 90-250mm (doar în cazul în care testele la terenul de fundare impun acest lucru).

- ***Ranforsare structura existenta (DN2):***

- 4 cm strat de uzură din mixtură asfaltică MAS16 rul PMB 45/80;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic BAD 22.6 leg PMB 45/80.

- ***Remedierea defectiunilor locale ale structurii rutiere existente (DN 2), conform AND 547/2013:***

  - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic MAS16 rul PMB 45/80;
  - 6 cm strat de legătură din beton asfaltic cu criblură BAD22.4 leg PMB 45/80;
  - 8 cm strat de bază din mixtură asfaltică AB31.5 baza 50/70;
  - 20 cm strat de fundație din balast stabilizat cu lianți hidraulici;
  - 35 cm strat inferior din balast;
  - 20 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici.

Acostamentele drumului expres, acolo unde nu sunt prevazute rigole de acostament, vor avea aceeasi structura rutiera ca cea de pe zona partii carosabile.
Pentru sporirea capacitatii portante a terenului de fundare, pe toata lungimea drumului – acolo unde studiile geotehnice permit – dupa decaparea solului se va imbunatatii terenul de fundare prin stabilizare cu lianti hidraulici pe minim 30 cm. In cazul in care studiile geotehnice nu confirma aceasta solutie, Antreprenorul va adopta la proiectul tehnic o solutie corespunzatoare pentru terenul de fundare, care sa permita executia lucrarilor.
Se va acorda atentie deosebita Partii Superioare a Terasamentelor (50 cm sub stratul de forma)- care va fi executata in integralitate din **pamant stabilizat cu liant hidraulic**.
Verificarea la actiunea fenomenului de inghet – dezghet se va face in baza adancimii maxime de inghet conform *STAS 1709/1 – 90 Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul.*

- Structura rutiera pe zona mediana este:
  - strat de uzura MAS16 rul. PMB 45/80 — 4 cm
  - balast stabilizat cu lianti hidraulici — 14 cm
  - balast, în strat inferior de fundaţie — 55 cm
  - strat de formă pamant stabilizat cu liant hidraulic — 20 cm
- Structura rutiera pe drumuri nationale:
  - strat de uzura MAS16 rul. PMB 45/80 — 4 cm
  - strat de legatura BAD22.4 leg. PMB 45/80 — 6 cm
  - strat de baza AB31.5 baza 50/70 — 10 cm
  - balast stabilizat cu lianti hidraulici — 20 cm
  - strat de balast — 35 cm
  - strat de forma din pamant stabilizat cu liant hidraulic — 20 cm
- Structura rutiera pe drumuri judetene:
  - strat de uzura BA16 rul. 50/70 — 4 cm
  - strat de legatura BAD22.4 leg. 50/70 — 6 cm
  - strat de baza AB31.5 baza 50/70 — 8 cm
  - balast stabilizat cu lianti hidraulici — 18 cm
  - strat de balast — 25 cm
  - strat din nisip — 10 cm
  - strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici — 20 cm
- Structura rutiera pe drumuri comunale si locale:
  - strat de uzura de uzura BA16 rul.50/70 — 4 cm
  - strat de legatura BAD22.4 leg. 50/70 — 6 cm
  - geocompozit antifisura
  - balast stabilizat cu lianti hidraulici — 16 cm

– strat din balast 25 cm
– strat din nisip 10 cm
– strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici 20 cm

- Structura rutiera pe drumuri de intretinere si drumuri locale pentru acces la parcele:

– piatra sparta 15 cm
– balast 15 cm

- Structura rutiera pentru Dotari:

– dala din beton de ciment BcR 4.5 22 cm
– balast stabilizat cu lianti hidraulici 21 cm
– balast 25 cm
– strat de forma (50% balast si 50% pamant) 20 cm

De asemenea, se vor prevedea masuri de imbunatatire la nivelul patului drumului si in zonele in care structura rutiera precizata mai sus nu se verifica la actiunea fenomenului de inghet – dezghet. Verificarea la actiunea fenomenului de inghet – dezghet se va face in baza adancimii maxime de inghet conform *STAS 1709/1 – 90 Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul.*

5.3.6. Podete

Pe LOTUL 3 al Drumului Expres Suceava – Siret sunt proiectate 9 podete de traversare. Astfel, sunt proiectate 4 buc. Podete tip D5, 4 buc. podete tip D3 si 1 buc. podete tip C2.

In continuarea podetelor de la drumul expres pe emisar (albie existenta sau relocata), numai in situatiile in care si drumurile de intretinere traverseaza emisarul, sunt proiectate podete cu aceeasi structura (deschidere, alcatuire) ca la drumul expres in sectiunea respectiva. In acest caz, aceste podete sunt evaluate ca parte integranta din podetele de la drumul expres.

La nodurile rutiere si la relocari au fost proiectate 9 podete de traversare tip C2.

Aplicabilitatea podetelor este prezentata in Plansele de Detaliu Podete.

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 vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.
- Intersectiile giratorii:

- se recomanda adoptarea unei raze minime de 18 m pentru raza interioara a giratiei, iar pentru razele de racordare de intrare si de iesire din giratie o raza de minim 25m.
- suprafetele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii si texturii, fata de materialele folosite in calea curenta. Se recomanda utilizarea pavajelor.
- separarea virajului de dreapta prin constructia de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza daca in urma calculelor de capacitate se constata ca acest lucru este necesar.
- latimea caii inelare pentru sensurile giratorii cu doua benzi trebuie sa fie 11.00 m, iar pentru cel cu o banda de 7.00 m. Latimea benzii de iesire trebuie sa fie de 4.50 m, iar latimea benzii de intrare trebuie sa fie de 4.00 m.
- latimea inelului de siguranta trebuie sa fie de 2.00 m, iar latimea inelului de semnalizare a insulei centrale de 1.10 m.
- Realizarea sistemului de iluminat va respecta cerintele capitolului de iluminat, in conformitate cu prevederile AND 603.
- Pe drumurile care intra in giratie (ramurile intersectiei giratorii), pentru a spori conditiile de siguranta a circulatiei rutiere in zona intersectiei giratorii, panta in profil longitudinal pe primii 100 m care se desprind/ intra din/ in giratie, nu va depasi 2%; totodata nu va fi mai mica de 0,50% pentru asigurarea evacuarii rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.

5.4. Caracteristici imperative privind lucrarile de consolidare

Lucrarile de consolidare minime ce vor fi respectate sunt cele prevazute in cadrul Documentatiei Tehnice puse la dispozitie.

5.5. Caracteristici imperative privind dotarile

Pentru CIC se va tine cont de descrierea lucrarilor din capitolul ***3.3.14.1. Centru de Intretinere si Coordonare.***

5.6. Specificatii tehnice

La nivelul umplurilor aferente terasamentelor se va preciza:

- Tipul de pamant care va fi utilizat in conformitate cu prevederile STAS 2914;
- Parametrii: unghi de frecare interna si coeziune in corelare stricta cu parametrii consideratii in breviarul de calcul;
- Se vor preciza in mod concis parametrii de atins la nivelul punerii in opera si lucrarilor executate in conformitate cu legislatia in vigoare cu accent pe AND 530. Se vor preciza min 2 metode distincte de realizare a verificarilor lucrarilor executate sau la nivelul de pus in opera.

La nivelul structurilor rutiere se va preciza:

- Parametrii minim admisibili la nivel de verificare a executiei, si anume: macrotextura, rugozitate planeitate si rugozitate (macrotextura si microtextura) si aici mentionam precizarea a minim doua metode, capacitate portanta si (exprimata prin deflexiunea carcateristica sub o incarcare de 115 kN) si omogenitatea, aspectul suprafetei;
- Se va preciza grosimea minim admisibila la nivelul unui strat rutier.

5.7. Breviar de calcul la nivelul de stabilitate terasamente si lucrari de consolidare

a) Se vor considera mai multe ipoteze de calcul la nivelul posibilei forme a suprafetei de alunecare;
b) Se va realiza o analiza de stabilitate locala dar si una globala care sa ia in considerare si vecinatatea amplasamentului terasamentului pe o latime de minim 100 m stanga si 100 de m dreapta;
c) Panta taluzului terasamentelor si necesitatea si oportunitatea realizarii bermelor va rezulta din Breviarele de calcul.

5.8. Caracteristici imperative privind sistemele inteligente de transport (ITS)

Descrierea subsistemelor precum si elementele de detaliu pentru ITS sunt prezentate in Memoriul tehnic ITS.

Toate subsitemele aferente Drumului Expres Suceava – Siret vor fi conectate si gestionate in cadrul Centrului de Monitorizare si informare (CIM) din cadrul Centrului de Control si Intretinere (CIC), situat pe drumul expres Pascani Suceava de la km 61+125.00 situat pe Lotul 2 al acestei autostrazi.
In aceste sens retelele de comunicatii prin fibra optica aferente celor doua drumuri vor fi interconectate in zona nodului de legatura.
In cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate s-a luat in considerare ramforsarea din punct de vedere hardware si software a CIM de pe Autostrada Pascani Suceava de la Km 61+125.00. Se vor implementa Solutiile si metodologiile pentru implementarea ITS cuprinse in **ANEXA 4 si Documentatia Tehnica pusa la Dispozitie.**

5.9. Caracteristici imperative privind diagnosticul arheologic, cercetare preventivă și supraveghere arheologică

Siturile cunoscute şi zonele cu potenţial arheologic necesită investigaţii suplimentare, care trebuie să se conformeze legislaţiei române.
Antreprenorul va realiza investigații arheologice în conformitate cu prevederile legislaţiei româneşti în vigoare, privind aprobarea procedurii de acordare a autorizațiilor pentru cercetarea arheologică, folosind instituții legal abilitate în realizarea de cercetări arheologice.
Programarea și derularea cercetării arheologice (exceptând supravegherea arheologică), precum și obținerea certificatelor de descărcare de sarcină arheologică se vor realiza anterior oricăror lucrări de execuție care presupun deținerea Autorizației de construire.
În condiţiile unor descoperiri excepționale/situri arheologice care nu se pot evita, se vor elabora fie soluţii tehnice de proiectare care să le afecteze cât mai puţin, fie soluţii de protejare/conservare.
Pentru acest obiectiv de infrastructură rutieră s-a elaborat în anul 2023 *Raportul de evaluare arheologică aprofundată (diagnostic intruziv)*. Acest studiu, anexat Documentației de atribuire, a fost întocmit de către un colectiv de arheologi ai Institutului de Arheologie „*Vasile Pârvan*" din București, prin consultarea bibliografiei de specialitate, prin realizarea unei periegheze, precum și a diagnosticului arheologic intruziv – acolo unde a fost permis accesul în teren (conform mențiunilor din raportul arheologic).
Ca urmare a aprobării raportului arheologic în ședința Comisiei Naționale de Arheologie, a fost emis Avizul Direcției Județene pentru Cultură Suceava nr. 61/ Z/ 28 aprilie 2023, ale cărui condiții trebuie respectate de către Antreprenor.
În baza lucrărilor de investigații arheologice planificate și având în vedere faptul că la faza Studiului de Fezabilitate a fost realizată o evaluare intruzivă de teren, Antreprenorul va realiza următoarele etape:

- **Etapa 1 - Diagnosticul arheologic intruziv** în zonele în care nu s-a avut acces la faza Studiului de fezabilitate.
- **Etapa 2 - Cercetarea arheologică preventivă** în vederea eliberării de sarcină arheologică a siturilor identificate la faza studiului de fezabilitate, precum și a potențialelor situri arheologice care pot apărea ca urmare a finalizării etapei 1.
- **Etapa 3 - Supravegherea arheologică** pe toată durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol.

Etapele menționate se vor derula corespunzător recomandărilor din avizele emise de Ministerul Culturii, cu respectarea cerintelor prezentului Caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

5.10. Caracteristici imperative privind masurile de mediu

Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea actului de reglementare emis de catre autoritatea competenta privind protectia mediului ori de cate ori este necesar, la aparitia oricaror modificari ale proiectului sau alte modificari/ actualizari legislative, astfel incat solutiile prevazute in proiect sa se regaseasca in cadrul actului de reglementare in domeniul protectiei mediului.
Antreprenorul va intocmi proiectul tehnic corelat cu cerintele din Acordul de mediu nr. 2/01.03.2024.
Pentru amplasarea panourilor fonoabsorbante si a panourilor anticoliziune, se vor respecta prevederile cap. 3.3.16 si 3.3.17 din Cerintele Beneficiarului.

5.11. Caracteristici imperative privind nodurile rutiere

În cadrul lotului 3 al drumului expres sunt prevăzute urmatoarele noduri rutiere:

Noduri Rutiere			
Nr. crt.	**Denumire**	**Drum intersectat**	**Pk**
1	Nod rutier DN2 (Siret Sud) LOTUL 2 si LOTUL 3	DN2	43+320
2	Nod rutier DN2 (Siret Nord)	DN2	55+203

- Amenajarea nodurilor rutiere si a intersectiilor giratorii (acolo unde este cazul) se va realiza respectand forma si elementele minimale ale amenajarilor geometrice prezentate în Documentatia tehnica pusa la dispozitie;
- Bretelele nodurilor rutiere se vor racorda corespunzator. Acestea vor avea prevazute benzi de accelerare/decelerare in zona de racordare la drumul expres. Lungimea acestora se va determina conform normativelor in vigoare. Elementele profilului transversal in aceste zone vor fi in conformitate cu standardele si normativele in vigoare.
- Drumurile agricole si drumurile relocate (daca exista) nu vor debusa in bretelele nodului rutier sau in intersectia la nivel;
- Se va realiza calculul capacitatii de circulatie al nodului rutier si al intersectiei la nivel, precum si calculul intarzierilor de control.
- Pentru toate intersectiile se va determina nivelul de serviciu pentru toate perioadele de analiza de, 10, 20 respectiv 30 de ani. Valorile de trafic vor fi puse la dispozitie de Beneficiar.
- Se vor realiza si prezenta simulari grafice/video la nivelul traficului aferent nodului rutier;
- Se va asigura vizibilitatea in intersectii prin tratarea elementelor privind distanta de decizie, distanta de oprire/manevrare, distanta de vizibilitate in plan orizontal si longitudinal. Asigurarea vizibilitatii permite conducatorilor autovehiculelor de a vedea traseul pe care il au de urmat, de a identifica din timp eventualele obstacole, de a avea timpul necesar pentru luarea deciziei corecte si de a putea sa aplice masurile corespunzatoare.
- Intersectiile giratorii:
  - suprafetele de supralargire se vor executa din materiale diferite din punct de vedere al culorii si texturii, fata de materialele folosite in calea curenta. Se recomanda utilizarea pavajelor.
  - separarea virajului de dreapta prin constructia de benzi dedicate virajului de dreapta se va realiza daca in urma calculelor de capacitate se constata ca acest lucru este necesar.
  - Realizarea sistemului de iluminat va respecta cerintele capitolului de iluminat, in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare.
  - Pe drumurile care intra in giratie (ramurile intersectiei giratorii), pentru a spori conditiile de siguranta a circulatiei rutiere in zona intersectiei giratorii, panta in profil longitudinal pe primii 100m care se desprind din giratie, nu va depasi 2%; totodata nu va fi mai mica de 0,50% pentru asigurarea evacuarii rapide a apelor pluviale de pe zona drumului.

Se vor respecta prevederile cap. 3.3.9 *Noduri rutiere* din Cerintele Beneficiarului.

6. CRITERII DE PERFORMANTA

6.1. Cerinte privind personalul implicat

6.1.1.Antreprenorul are obligatia sa asigure personal calificat pentru executia prezentului contract, cerintele minime definite in prezentul capitol trebuie sa fie luate in considerare ca o limita inferioara.Personalul minim ce va trebui asigurat de catre Antreprenor pe parcursul derularii contractului este cel enuntat in prezentul capitol, urmand ca Antreprenorul sa asigure prezenta oricaror altor categorii de personal in functie de necesitatile contractului. In vederea demonstrarii experientei profesionale solicitate, conform cerintelor de mai jos, vor fi prezentate in oferta CV-urile expertilor si documentele justificative **doar pentru expertii in privinta carora au fost stabiliti factori de evaluare**, conform

documentatiei de atribuire. De asemenea, pentru acei experti pentru care au fost solicitate cerinte de studii, vor fi prezentate copii ale documentelor care atesta studiile.

6.1.2.In conditiile in care o anumita categorie de experti este reglementata prin anumite acte normative care impun detinerea unei autorizatii/ atestari/ certificari care implica verificarea nivelului studiilor de specialitate in domeniu si/ sau a experientei persoanei respective (RTE, Topograf), este necesara prezentarea autorizarii/ atestarii/ certificarii respective, ulterior semnarii contractului, la inceperea activitatii. **Pentru personalul nerezident va fi acceptata prezentarea certificatelor/ autorizarilor corespunzatoare emise in tara de rezidenta, echivalente si/ sau echivalate de autoritatile nationale romane.**

6.1.3. Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acesti experti trebuie descris, in Propunerea Tehnica, modul in care ofertantul isi asigura accesul la serviciile expertilor.

6.1.4. Se va asigura personal calificat pentru executia contractului cu asigurarea cerintelor minime specificate in continuare.

6.1.4.1. **MANAGERUL DE PROIECT**

In vederea demonstrarii experientei profesionale si studiilor, va fi prezentat in oferta CV-ul si documentele care atesta studiile si experienta similara, avandu-se in vedere urmatoarele cerinte:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/ Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Manager Proiect si/ sau Director Proiect si/ sau Coordonator Proiect si/ sau Adjunct Director Proiect si/ sau Adjunct Manager Proiect si/ sau Adjunct Coordonator Proiect in cadrul unui contract de supervizare executie lucrari si/sau supervizare proiectare si executie lucrari si/ sau executie lucrari si/sau proiectare si executie lucrari de constructie noua si/ sau modernizare si/ sau largire **de drumuri nationale si/sau drumuri expres si/ sau autostrazi**

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) implementarea conforma a intregului proiect de investitie;
b) coordonarea intregului contract (atat a activitatilor de proiectare, cat si a activitatilor de executie), implementarea contractului in toata perioada contractuala, pregatirea logisticii, coordonarea activitatii de raportare si monitorizare si de coordonarea/ supervizarea intregului personal implicat in realizarea contractului;
c) buna comunicare cu Beneficiarul/ Autoritatea Contractanta, in toate circumstantele legate de implementarea contractului;
d) avizarea raportului de inceput, a rapoartelor de progres, a raportului la terminarea lucrarilor, a rapoartelor in perioada de garantie a lucrarilor, a raportului final, a situatiilor de lucrari si a oricaror alte rapoarte/documente solicitate, respectiv transmise de/catre Beneficiar;
e) realizarea oricaror alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar/ Supervizor in realizarea acestui proiect de investitie in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;
f) dispunerea oricaror alte sarcini personalului de proiectare si executie in vederea unei bune desfasurari a contractului
g) furnizarea de asistenta tehnica si solutii tehnice in cazul aparitiei situatiilor neprevazute.

6.1.4.2.**PERSONAL CHEIE PROIECTARE**

6.1.4.2.1. **SEFUL ECHIPEI DE PROIECTARE**

In vederea demonstrarii experientei profesionale si studiilor, va fi prezentat in oferta CV-ul si documentele care atesta studiile si experienta similara, avandu-se in vedere urmatoarele cerinte:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/ Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Coordonator Proiect si/ sau Director Proiect si/ sau Manager Proiect si/ sau Adjunct Coordonator Proiect si/ sau Adjunct Director Proiect si/ sau Adjunct Manager Proiect si/ sau Sef echipa proiectare si/ sau Adjunct Sef Echipa proiectare si/ sau Sef

Proiect si/ sau Adjunct Sef Proiect intr-un contract in cadrul caruia au fost elaborate si/sau actualizate si/sau revizuite studii de fezabilitate si/ sau proiecte tehnice pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) coordonarea activitatii de proiectare, pregatirea logisticii si implementare activitatilor de proiectare, asistenta, raportare si coordonarea intregului personal responsabil cu proiectarea;
b) asigurarea unei bune comunicari cu Managerul de Proiect si cu Beneficiarul/Autoritatea Contractanta in toate circumstantele legate de implementarea activitatilor de proiectare;
c) intocmirea raportului de inceput, a rapoartelor de progres, a documentatiei tehnice si a oricaror alte rapoarte solicitate de Beneficiar sau de catre Managerul de Proiect;
d) realizarea oricaror alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Managerul de Proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.2.2. **INGINER PROIECTANT PODURI**

In vederea demonstrarii experientei profesionale si studiilor, va fi prezentat in oferta CV-ul si documentele care atesta studiile si experienta similara, avandu-se in vedere urmatoarele cerinte:

- detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
- Experienta detinuta in pozitia de Inginer proiectant de poduri si/ sau Inginer proiectant structuri si/ sau Inginer Lucrari de Arta intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborate si/sau actualizate si/sau revizuite un studiu de fezabilitate si/ sau proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/ sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres si/sau drumuri judetene si/sau strazi urbane, care a inclus un pod si/ sau pasaj si/ sau viaduct cu o lungime de minim 150 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:

i. detine Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
ii. Experienta detinuta in pozitia de Inginer proiectant drumuri intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborat si/sau actualizat si/sau revizuit un studiu de fezabilitate si/ sau proiect tehnic pentru constructie noua si/sau modernizare si/sau largire de autostrazi si/sau drumuri nationale si/sau drumuri expres.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea drumului, de solutiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si de alegera celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului.

b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Seful echipei de proiectare sau de Managerul de proiect sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor;

6.1.4.2.4.**INGINER CONSOLIDARI**

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, momentul in care expertul va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie,
ii. Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri si/sau hidrotehnica si/sau geotehnica sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
iii. CV-ul si documentele justificative care sa ateste urmatoarea experienta minima - experienta profesionala intr-un contract in cadrul caruia a fost elaborat si/sau actualizat si/sau revizuit si/sau completat un studiu de fezabilitate si/sau proiect tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national, si in cadrul caruia sa fi intocmit sau verificat minim partile desenate si breviarele de calcul pentru lucrari de consolidare

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Va raspunde de toate aspectele legate de proiectarea lucrarilor de consolidare, de solutiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si de alegerea celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului;

b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului contractului, asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.2.5. **SPECIALIST GEOTEHNICA SI FUNDATII**
Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, momentul in care expertul va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie,
ii. Diploma de Inginer cu specializarea in constructii de drumuri si/sau poduri si/sau hidrotehnica si/sau geotehnica sau similar acestora emisa de catre o Facultate/Universitate;
iii. CV-ul si documentele justificative care sa ateste experienta minima profesionala elaborarea cel putin a unui studiu geotehnic aferent unui studiu de fezabilitate si/ sau proiect tehnic pentru constructie noua si/ sau modernizare si/ sau largire de autostrada si/ sau drum national si/ sau drum expres.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv**:**

a) Va raspunde de toate aspectele legate de urmarirea activitatilor geotehnice si elaborarea studiului geotehnic, de solutiile propuse, de interpretarea datelor rezultate din studiile efectuate si de alegerea celei mai bune solutii pentru realizarea proiectului;

b) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului contractului, asa cum sunt ele instructate de Beneficiar sau de Autoritatile implicate in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.3. **PERSONAL CHEIE EXECUTIE**
6.1.4.3.1. ***RESPONSABIL TEHNIC CU EXECUTIA – 2 experti***
- subdomeniu de autorizare 2.1 Construcţii rutiere şi drumuri
- subdomeniu de autorizare 2.3 Construcţii poduri

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acesti experti trebuie descris, in Propunerea Tehnica, momentul in care acestia vor interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestora.
Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului, la solicitarea acestuia:

- numele expertilor desemnati in aceasta pozitie,
- atestarea tehnico-profesionala in conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, sau echivalent. Aceasta va fi valabila la data prezentarii acesteia.
  Pentru personalul nerezident va fi acceptata prezentarea certificatelor/autorizarilor corespunzatoare emise in tara de rezidenta, echivalente si/sau echivalate de autoritatile nationale romane.
- Experienta in activitatea de RTE conform domeniu de autorizare in cadrul unui proiect pentru constructie noua si/ sau modernizare si/sau largire de autostrada si/ sau drum expres si/sau drum national
- responsabilul Tehnic cu executia va fi angajat **cu norma intreaga** al Antreprenorului pe toata perioada executarii lucrarilor de construire, dupa caz pentru remedierea defectiunilor in perioada de garantie.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

A. În perioada de pregătire a construcţiei:

1. participă, împreună cu proiectantul şi dirigintele de şantier la trasarea generală a construcţiei şi la stabilirea bornelor de reper;

B. Pe parcursul execuţiei lucrărilor de construcţii:

1. permite execuţia lucrărilor de construcţii numai pe baza proiectelor şi a detaliilor de execuţie verificate de specialişti verificatori de proiecte atestaţi, sens în care:

a) verifică existenţa proiectului şi a detaliilor de execuţie;

b) studiază proiectul, caietele de sarcini, tehnologiile şi procedurile prevăzute pentru realizarea construcţiilor;

c) verifică existenţa tuturor pieselor scrise şi desenate din proiect, inclusiv existenţa studiilor solicitate prin certificatul de urbanism sau prin avize şi concordanţa dintre prevederile acestora şi DTAC - documentaţia tehnică pentru obţinerea autorizaţiei de construire şi PTe - proiect tehnic de execuţie;

d) verifică existenţa expertizelor tehnice în cazul lucrărilor de intervenţii asupra construcţiilor şi, după caz, existenţa expertizelor tehnice a construcţiilor şi utilităţilor aflate în zona de influenţă a excavaţiilor adânci în zone urbane;

e) verifică existenţa expertizei tehnice în cazul lucrărilor de intervenţii asupra construcţiilor;

f) verifică respectarea reglementărilor cu privire la verificarea proiectelor de către verificatori de proiecte atestaţi şi însuşirea acestora de către expertul tehnic atestat, acolo unde este cazul;

g) verifică dacă este precizată în proiect categoria de importanţă a construcţiei;

h) verifică existenţa planului de control al calităţii, verificări şi încercări;

i) verifică existenţa "Sistemului calităţii în construcţii", ţinând cont de categoria de importanţă a construcţiei sau de complexitatea şi importanţa lucrărilor de construcţii şi a procedurilor/instrucţiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă şi corespondenţa acestora cu caietele de sarcini;

j) după caz, verifică existenţa expertizei tehnice şi programul de monitorizare pentru toate construcţiile şi utilităţile situate în zona de influenţă a excavaţiei adânci, privind rezistenţa, stabilitatea şi securitatea la exploatare;

2. urmăreşte realizarea construcţiei în conformitate cu prevederile autorizaţiei de construire, ale proiectelor, caietelor de sarcini şi, după caz, a altor reglementări tehnice în vigoare;

3. verifică existenţa documentelor de certificare a calităţii produselor pentru construcţii, respectiv corespondenţa calităţii acestora cu prevederile cuprinse în proiecte;

4. interzice utilizarea produselor pentru construcţii fără certificat de performanţă/conformitate, declaraţie de performanţă/conformitate sau agrement tehnic în construcţii, după caz, documente elaborate în condiţiile legii;

5. verifică respectarea tehnologiilor de execuţie, aplicarea corectă a acestora în vederea asigurării nivelului calitativ prevăzut în documentaţia tehnică şi în reglementările tehnice;

6. verifică respectarea "sistemului calităţii în construcţii", a procedurilor şi instrucţiunilor tehnice pentru lucrarea respectivă;
7. verifică şi avizează fişele şi proiectele tehnologice de execuţie, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuţiei, proiectele de organizare a execuţiei lucrărilor, precum şi programele de realizare a construcţiilor;
8. participă la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante;
9. verifică, semnează şi ştampilează documentele întocmite ca urmare a verificărilor, respectiv procese-verbale în faze determinante, procese-verbale de recepţie calitativă a lucrărilor ce devin ascunse etc.;
10. asistă la prelevarea de probe de la locul de punere în operă şi semnează procesul-verbal de prelevare;
11. transmite în scris proiectantului, prin intermediul dirigintelui de şantier, sesizările proprii sau ale participanţilor la realizarea construcţiei privind neconformităţile constatate pe parcursul execuţiei;
12. pune la dispoziţia organelor de control toate documentele solicitate, necesare pentru verificarea activităţii specifice;
13. opreşte execuţia lucrărilor de construcţii în cazul în care s-au produs defecte grave de calitate sau abateri de la prevederile proiectului de execuţie şi permite reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora;
14. urmăreşte respectarea de către executant a dispoziţiilor şi/sau a măsurilor dispuse de proiectant/de organele abilitate;
15. după caz, urmăreşte realizarea programului de monitorizare pentru toate construcţiile şi utilităţile situate în zona de influenţă a excavaţiei adânci, privind rezistenţa, stabilitatea şi securitatea la exploatare;
16. verifică, în calitate de reprezentant al executantului, respectarea prevederilor legale în cazul schimbării soluţiilor tehnice pe parcursul execuţiei lucrărilor şi se asigură că acestea se fac pe bază de dispoziţie de şantier verificată de verificatori de proiecte şi de experţi atestaţi şi sunt acceptate de investitor;
17. verifică punerea în siguranţă a construcţiei la data opririi lucrărilor, conform proiectului;
18. întocmeşte şi ţine la zi un registru electronic de evidenţă a activităţii cu lucrările de construcţii pe care le coordonează tehnic şi de care răspunde;
19. întocmeşte un referat de prezentare privind modul în care şi-a îndeplinit obligaţiile de responsabil tehnic cu execuţia prevăzute la art. 51 lit. a) -c) şi la art. 52 literele A) şi B), precum şi orice eveniment întâmplat pe parcursul execuţiei lucrării;
20. înştiinţează în scris I.S.C. în maximum 10 zile de la data încetării activităţii de responsabil tehnic cu execuţia la o investiţie ca angajat al executantului, înainte de recepţia la terminarea lucrărilor la o investiţie, cu precizarea stadiului fizic al lucrării şi data până la care a activat;
C. La recepţia lucrărilor:
- împreună cu dirigintele de şantier şi proiectantul concură la întocmirea cărţii tehnice la zi şi predarea acesteia către beneficiar.
În aplicarea îndatoririlor ce le revin, responsabilul tehnic cu execuţia are obligaţia de a anunţa în scris imediat operatorul economic angajator despre neconformităţile constatate. În cazul în care, în termen de 10 zile de la anunţ, investitorul nu dispune oprirea lucrărilor şi remedierea neconformităţilor, responsabilul tehnic cu execuţia are obligaţia să anunţe în scris I.S.C. şi dirigintele de şantier în termen de 24 de ore de la împlinirea termenului.
Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar/ Supervizor si de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect, in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.3.2. ***INGINER ASIGURAREA CALITATII***

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, momentul in care expertul va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.
Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului:

i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie,

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Raspunde de asigurarea calitatii proiectului, pregatirea logisticii si implementare, asistenta, raportare si administrarea si coordonarea echipei de specialisti;
b) Urmarirea respectarii procedurilor tehnice de executie pentru lucrari;
c) Participa la receptia calitativa a materialelor
d) Intocmirea tuturor documentelor necesare pentru elaborarea cartii constructiei;
e) Raspunde de asigurarea calitatii lucrarilor executate;
f) Raspunde de desfasurarea permanenta si sistematica a activitatii de control tehnic al calitatii si a proceselor de inspectii si incercari la nivelul proiectului, in conformitate cu prevederile documentelor Sistemului de management al calitatii.
g) Urmareste si asigura realizarea activitatilor de inspectii si verificare a calitatii, la produsele aprovizionate pe santier, inainte de punerea in opera, precum si la lucrarile realizate, pe tot parcursul desfasurarii proiectului, in conformitate cu procedurile aferente in vederea confirmarii calitatii si receptiei lucrarilor executate.
h) Asista la prelevarea probelor de la locul de punere in opera, conform caietelor de sarcini si normativelor in vigoare.
i) Asigura interfata cu laboratoarele de specialitate, pentru efectuarea de determinari (incercari, analize) pentru controlul lucrarilor/ produselor procurate de la furnizori/ subcontractanti/ prestatori/ furnizori.
j) Participa la verificarea calitatii lucrarilor la principalele faze de executie stabilite prin normele tehnice si semneaza procesele verbale de atestare a calitatii.
k) Verifica calitatea lucrarilor, si intocmirea inregistrarilor calitatii pe faze de executie a lucrarilor (PV predare-primire front lucru, PV receptie calitativa pentru lucrari ce devin ascunse, PV prelevare probe, buletine de analiza, etc.)
l) Va realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor

6.1.4.3.3. ***SEF DE SANTIER***

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea Tehnica, modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile expertului.
Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Beneficiarului, la solicitarea acestuia:

i. numele expertului desemnat in aceasta pozitie,
ii. Diploma de Inginer al unei Facultati/ Universitati in domeniul constructiilor de drumuri si/sau poduri sau similar;
iii. CV-ul si documentele justificative care sa ateste experienta minima profesionala **intr-un contract** de executie lucrari de infrastructura de transport (rutier, feroviar, metrou) care sa fi inclus cel putin un pasaj suprateran si/sau pod si/sau viaduct;

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) Organizeaza si coordoneaza activitatea persoanelor din subordine - activitatile aferente lucrarilor de executie;
b) Organizeaza, coordoneaza si controleaza activitatile desfasurate pe intregul santier;
c) Asigura buna desfasurare a lucrarilor pe santier si respectarea termenelor limita;
d) Va participa la intocmirea raportului de inceput, rapoartelor de progres, raportului la terminarea lucrarilor, rapoartelor in perioada de garantie a lucrarilor, raportului final, situatiilor de lucrari si orice alte rapoarte/documente solicitate de Beneficiar;
e) Intocmeste necesarul de materiale, resurse financiare, resurse umane pentru activitatile aferente lucrarilor de drum;
f) Asigura si instruieste personalul din subordine;
g) Asigura legatura cu furnizorii de materiale;
h) Vor realiza orice alte sarcini necesare indeplinirii obiectivului acestui contract asa cum sunt ele instructate de Beneficiar /Supervizor sau de Responsabilul tehnic cu executia sau de Managerul de proiect in realizarea acestui proiect in conformitate cu prevederile legale in domeniul constructiilor.

6.1.4.3.4. ***SPECIALIST IN DOMENIUL PROTECTIEI MEDIULUI***

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea tehnica, momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

De asemenea, **ulterior semnarii contractului**, Antreprenorul va transmite nominalizarea personalului, insotita de copii ale documentelor care atesta ca acesta detine studii / certificari, privind dreptul, conform legislatiei specifice in vigoare, de a elabora studiile solicitate in procedura de evaluare a impactului asupra mediului, conform prevederilor Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului. Pentru personalul nerezident, au dreptul de a elabora studiile pentru protectia mediului, persoane fizice sau juridice, in conformitate cu reglementarile unui stat membru al Uniunii Europene si fac dovada acestui drept prin prezentarea unui document emis in acest sens.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

a) raspunde de elaborarea documentatiei de revizuire a acordului de mediu;
b) va asigura realizarea masurilor si conditiilor impuse in actele de reglementare;
c) va asigura respectarea legislatiei specifice in domeniu pentru protectia factorilor de mediu apa, aer, sol, zgomot si biodiversitate.

6.1.4.3.5. ***TOPOGRAF***

Ofertantii vor avea in vedere ca pentru acest expert trebuie descris, in Propunerea tehnica, momentul in care acesta va interveni in implementarea viitorului contract si modul in care ofertantul si-a asigurat accesul la serviciile acestuia.

Ulterior semnarii contractului, Antreprenorul va transmite Autoritatii Contractante, la solicitarea acesteia, numele expertului desemnat in pozitia de TOPOGRAF, impreuna cu autorizatia pentru categoria A sau D conform Ordinului ANCPI nr. 107/2010 pentru aprobarea Regulamentului din 29 martie 2010 privind autorizarea sau recunoaşterea autorizării persoanelor fizice şi juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparţine Spaţiului Economic European în vederea realizării şi verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei şi al cartografiei pe teritoriul României. Aceasta va fi valabila la data prezentarii.

Pentru personalul nerezident va fi acceptata prezentarea certificatelor/autorizarilor corespunzatoare emise in tara de rezidenta, echivalente si/sau echivalate de autoritatile nationale romane.

Responsabilitati, enuntate neexhaustiv:

- Responsabil cu verificarea măsurătorilor aferente lucrărilor executate și întocmirea documentațiilor de măsurători (calcule, desene, alte acte de măsurători);
- Trasarea lucrărilor proiectate, verificarea trasării și încadrarea acesteia în toleranțele admise;
- Verificarea lucrării pe parcursul executării acesteia, inclusiv în perioada de iarnă;
- Întocmirea documentelor de trasare și înaintarea lor pentru verificare;
- Inspecția lucrărilor pentru monitorizare și verificarea lor în conformitate cu specificatiile tehnice și detaliile de execuție și proiect tehnic de execuție;
- Verificarea lucrărilor care se efectuează în perioada de întreținere si garanție;
- Verificarea lucrărilor de remediere care implică măsurătorile corespunzătoare;
- Verificarea măsuratorilor topografice și a informațiilor cu caracter similar pentru lucrările executate și cele în curs de execuție;
- Raportare cu privire la măsurătorile și a activitățile executate de către Antreprenor în perioada de iarnă.
- Intocmirea documentatiei necesare pentru intabularea coridorului de expropriere pentru suprafetele suplimentare de teren.
- Orice alte obligații și răspunderi, conform legislației în vigoare și a condițiilor contractului de lucrări.

6.2. Utilaje

Antreprenorul raspunde de asigurarea utilajelor necesare executiei lucrarilor, conform programului de

executie, ce va avea la baza metoda drumului critic.
Antreprenorul va elabora Programul de Executie ce va avea la baza metoda drumului critic, din care va rezulta in orice moment necesarul de materiale, utilaje/ mijloace de transport si forta de munca, in vederea executarii contractului.
Antreprenorul va dispune de minim următoarele utilaje, instalații sau echipamente tehnice pentru executarea contractului:

LOT 3:

1.	Statie de asfalt	1 buc
2.	Statie de betoane	1 buc
3.	Autobasculante	82 buc
4.	Autobetoniere	23 buc
5.	Excavatoare	6 buc
6.	Autogredere	2 buc
7.	Esaloane asfalt (repartizator asfalt+3 cilindri compactori)	1 set
8.	Buldozere	3 buc
9.	Automacara - sarcina de ridicare 40 t	4 buc
10.	Automacara - sarcina de ridicare 120 t	2 buc
11.	Compactoare terasamente	5 buc
12.	Compactoare terasamente picior de oaie	1 buc
13.	Instalatii piloti forati de diametru mare 1200 mm	1 buc

Antreprenorul va prezenta informaţii referitoare la momentele din procesul tehnologic de execuţie a lucrărilor când va intenţiona să utilizeze aceste echipamente şi va justifica propunerea sa tinand cont de puterea si capacitatea echipamentelor necesare pentru execuţia corespunzătoare a lucrărilor in timpul alocat executiei acestora.

7. STUDIUL DE FEZABILITATE

Studiul de Fezabilitate reprezinta Documentatia tehnica parte integranta din Documentatia de atribuire.

8. STANDARDELE SI NORMATIVELE APLICABILE

8.1. Antreprenorul va face inventarul si va analiza legislatia in domeniu si reglementarile tehnice in vigoare, romane si europene (standarde, normative, ghiduri etc.) in vederea desfasurarii serviciilor si lucrarilor solicitate, conform Cerintelor Beneficiarului.
8.2. In cazul in care exista neclaritati cu privire la aplicarea legislatiei si a reglementarilor tehnice relevante, Antreprenorul va cere clarificari si instructiuni de la Supervizor, in timp util pentru realizarea cu succes a serviciilor si lucrarilor solicitate si in termenul prevazut.
8.3.Proiectarea Antreprenorului trebuie sa respecte pe deplin toate standardele si legislatia aplicabile la data de referinta, inclusiv continutul cadru conform Hotararii Guvernului nr.907/29.11.2016.
8.4.In cazul in care nici standardele, normele sau codurile din Romania nu ofera indrumare cu privire la un element de proiectare, Proiectantul trebuie sa faca uz de "cele mai bune practici" din alte standarde europene pentru a asigura o proiectare moderna, economicasi viabila, care sa satisfaca cerintele Beneficiarului.
8.5. Documentatia tehnica la faza Studiu de Fezabilitate se va corela cu reglementarile tehnice in vigoare, fara a se limita, la nivel de: Caiete de sarcini la nivelul materialelor (Balast, Piatra sparta, Bitum, Mixtura asfaltica, Betoane, Armatura, Marcaje orizontale si verticale); Breviare de calcul structuri conform P100/2013, Eurocoduri, PD 165/2013; Lucrari de siguranta a circulatiei - Parapeti, Semnalizari, Marcaje orizontale si verticale, Iluminat si ITS.
8.6. Trimiterea la specificaţii tehnice şi, ca ordine de prioritate, la standarde naţionale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificaţii tehnice comune, standarde internaţionale, alte sisteme de referinţă tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricărora dintre acestea, la standarde naţionale, la agremente tehnice naţionale sau specificaţii tehnice

naţionale referitoare la proiectarea, calcularea şi execuţia lucrărilor şi la utilizarea produselor; fiecare trimitere este însoţită de menţiunea ***"sau echivalent"***

8.7. Lista neexaustiva a standardelor si normativelor se regaseste in **Anexa nr. 2.**

9. TESTE LA TERMINAREA LUCRARILOR

9.1 Antreprenorul va asigura paza si supravegherea Lucrarilor, imprejmuirea si iluminatul Lucrarilor, pana la aprobarea Receptiei la Terminarea Lucrarilor.

9.2 Verificarea si testarea Lucrarilor de catre Supervizor si Beneficiar in pregatirea Receptiei la Terminarea Lucrarilor se vor efectua in prezenta Antreprenorului. Absenta Antreprenorului nu constituie un impediment pentru verificare cu conditia ca Antreprenorul sa fi fost notificat corespunzator cu cel putin 30 de zile inainte de data verificarii.

9.2.1. Lucrari de drum

9.2.1.1. Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atat la terminarea lucrarilor, cat si daca este cazul, la fazele determinante. Aceste teste care vor fi realizate cu echipamentele de mare randament aflate in dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) vor fi in conformitate cu prevederile AND 605 cu modificarile si completarile ulterioare si sunt urmatoarele:

- Rugozitate (atât aderenţa prin metoda cu pendulul SRT sau coeficientul de frecare (cu Griptester), cât şi adâncimea medie a macrotexturii)
- planeitate
- capacitate portanta
- determinarea grosimilor straturilor rutiere si partial a naturii terenului din terasamente cu georadarul

9.2.1.2. Echipamentele de mare randament aflate in dotarea proprie (echipamentele CESTRIN) sunt prezentate la adresa web https://www.cestrin.ro/web2014/structuri.html. La acestea se adauga georadarul GSSI SIR 30 recent achizitionat de Beneficiar.

9.2.1.3. Testele se vor considera admisibile daca respecta intocmai prevederile reglementarilor tehnice in vigoare (AND 605-2016) si prescriptiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizati si rezultati (date de intrare date de iesire) in breviarele de calcul.

9.2.1.4. Avand in vedere importanta si clasa tehnica drumului nu se admite determinarea planeitatii longitudinale prin masurarea denivelarilor sub lata de 3m ca mijloc de testare si receptie a lucrarilor.

9.2.1.5. Caietele de sarcini aferente lucrarilor de executie ce vor fi elaborate de catre Proiectant, vor avea in vedere includerea acestor echipamente ca echipamente in baza carora se va efectua atat receptia calitativa a lucrarilor de la faze determinante cat si receptia la terminarea lucrarilor.

9.2.2. Lucrari de poduri

9.2.2.1. Beneficiarul va efectua propriile lui teste, atat la terminarea lucrarilor, cat si daca este cazul, la fazele determinante. Aceste teste sunt:

- evaluarea deschiderii şi adâncimii fisurilor şi crăpăturilor în structurile de beton
- determinarea rezistenţei la compresiune a betonului din lucrările de artă
- detectarea golurilor în structuri de beton
- măsurarea deformaţiilor pe verticala
- testarea nedistructivă a tablierelor la poduri

- măsurarea adezivităţii şi rezistenţei la întindere a betonului, mortarului, hidroizolaţiilor

9.2.2.2. Beneficiarul va utiliza propriile echipamente (echipamentele CESTRIN). pentru testarea lucrarilor. Aceste echipamente sunt prezentate la adresa web https://www.cestrin.ro/web2014/poduri.html

9.2.2.3. Testele se vor considera admisibile daca respecta intocmai prevederile reglementarilor tehnice in vigoare si prescriptiile de proiectare, respectiv parametrii de calcul utilizati in breviarele de calcul ca date de intrare si / sau iesire.

9.2.2.4. Caietele de sarcini aferente lucrarilor de executie ce vor fi elaborate de catre Proiectant, vor avea in vedere includerea, dupa caz, a acestor echipamente ca echipamente in baza carora se va efectua atat receptia calitativa a lucrarilor de la faze determinante cat si receptia la terminarea lucrarilor.

9.2.2.5. Pentru structurile care prezinta noutati tehnice, precum si pentru toate structurile cu deschideri incepand de la 33.0 m se va realiza incercarea statica si dinamica cu actiuni de proba.

9.3 Daca circumstantele exceptionale sau meteorologice fac imposibile evaluarea starii Lucrarilor si/sau testarea acestora in pregatirea Receptiei la Terminarea Lucrarilor, Supervizorul, dupa consultarea, in masura posibilului, a Antreprenorului, va intocmi o declaratie prin care se certifica imposibilitatea.

9.4 Se vor efectua verificarea si testarea in termen de 30 de zile de la data la care aceasta imposibilitate inceteaza. Antreprenorul nu va invoca aceste circumstante pentru a evita obligatia prezentarii lucrarilor intr-o stare corespunzatoare.

9.5 Lucrările nu vor fi recepționate până nu se efectuează verificările și Testele la Terminare prevăzute în Contract. Prevederile subclauzei 41.2 din Conditiile Generale se vor aplica în mod corespunzător,cu excepția cazului în care testele sunt efectuate de către Beneficiar când nu se vor aplica decât punctele (b) și (c) din subclauza respectivă. Antreprenorul va aduce la cunoștința Supervizorului data când pot fi începute verificările și Testele laTerminare.

9.6 În urma verificării și testării, Supervizorul va notifica Antreprenorul cu privire la rezultatul Testelor la Terminare.

9.7 Supervizorul poate solicita de asemenea demolarea și reconstruirea sau reparația oricărei Lucrări în care s-au utilizat Materiale și/sau Echipamente neconforme cu prevederile Contractului sau care au fost executate în perioadele de suspendare

9.8 Recepția la Terminarea Lucrărilor poate fi realizată și pentru părți din Lucrări, în condițiile Legii și ale prezentului Contract, dacă acestea sunt distincte/independente din punctde vedere fizic și funcțional.

9.9 Antreprenorul va notifica Beneficiarul și Supervizorul cu cel puțin 15 zile înainte ca Lucrările sau un Sector de lucrări să fie, din punctul de vedere al Antreprenorului, terminate și pregătite de recepție și va solicita Beneficiarului efectuarea Recepției la Terminare.

9.10 Se va putea efectua Recepția la Terminare a Lucrărilor sau a unui Sector doar dacă sunt îndeplinite în mod cumulativ următoarele condiții:

(a) Lucrările sau Sectorul au fost terminate în conformitate cu prevederile Contractului;
(b) Lucrările sau Sectorul au trecut Testele la Terminare înconformitate cu prevederile clauzei 58 [Teste la Terminare];
(c) Antreprenorul a îndeplinit obligațiile prevăzute în Contract astfel încât Lucrările sau Sectorul să poată fi considerate terminate pentru a fi supuse Recepției la Terminarea Lucrărilor, inclusiv, dar nelimitat la obligațiile prevăzute în subclauzele 9.4 și 19.2 din Conditiile Generale.

9.11 Lucrarile nu vor fi considerate ca terminate in scopul Receptiei la Terminarea Lucrarilor inainte ca Antreprenorul sa transmita Supervizorului toate documentele necesare intocmirii capitolelor A si B ale

Cartii Tehnice a Constructiei, in sensul Legii, si dupa caz, documentele necesare completarii capitolului D al Cartii Tehnice a Constructiei.

9.12 Receptia la Terminarea lucrarilor nu se va putea realiza fara ca manualele de operare si intretinere detaliate sa fie transmise si aprobate de catre Beneficiar si fara finalizarea instruirii Beneficiarului privind utilizarea lor.

9.13 Antreprenorul va depune Supervizorului un raport ce ofera un rezumat al tuturor testelor si operatiunilor de punere in functiune aferente Lucrarilor inainte de receptia la terminarea lucrarilor. Raportul va include certificate de conformitate.

9.14 Pe langa cerintele uzuale stipulate prin Clauza 41 [Inspectie si Testare] din Conditiile Contractului, sunt necesare urmatoarele teste suplimentare si/sau operatiuni de punere in functiune in cadrul procedurilor de preluare:

a) cablurile de iluminare rutiera trebuie testate/autorizate conform legislatiei romane, Standardelor aplicabile si cerintelor Autoritatii Romane de Reglementare in domeniul Energiei (ANRE) sau alte autoritati relevante;
b) cablurile de comunicare, conductele pentru cabluri si carcasele de racordare a cablurilor trebuie testate/ autorizate conform legislatiei romane, Standardelor aplicabile si cerintelor Autoritatii Nationale de Reglementare in domeniul Comunicatiilor (ANRC) sau ale altor autoritati competente.

9.15 Cerintele de predare pentru instalatiile de iluminare vor include cerintele Beneficiarului plus urmatoarele:

a) verificarea prin masuratori a parametrilor luminotehnici specificati in documentatia tehnica pentru lucrarile realizate in teren;
b) verificarea daca materialele puse in opera pentru iluminat au parametri functionali precizati in documentatie (stalpi, corpuri de iluminat,senzori crepusculari, senzori de miscare, deci a intregului sistem de telegestiune);
c) verificarea recomandarilor proiectantului pentru mentenanta sistemului, cu precizarile explicite privind interventiile la sistemul de iluminat pentru mentinerea in parametrii proiectati si deprecierea in timp;
d) verificarea evaluarii energetice atasate la documentatie pentru a se compara cu situatia reala.

9.16 La finalizarea tuturor sectiunilor sistemului de iluminat, Antreprenorul va demonstra, prin efectuarea de masuratori de santier, ca instalatia corespunde cerintelor de iluminare aferente Standardului aplicabil adecvat. Daca sunt specificate valorile de iluminare, valorile de iluminare echivalente pe orizontala vor fi utilizate pentru a ilustra conformitatea.

10. TESTE CARE SE EFECTUEAZA IN PERIOADA DE GARANTIE

In conformitate cu prevederile clauzei 61.6 din Conditiile Generale in perioada de garantie se vor efectua urmatoarele teste:

10.1. Beneficiarul va realiza propriile incercari nedistructive la nivelul structurii rutiere la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Acestea vor consta in determinarea calificativelor aferente: rugozitate, planeitate, stare de degradare si capacitate portanta. Aceste calificative vor trebui sa fie ***minim bune*** conform Instructiunii tehnice CD 155, altfel se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

10.2. Beneficiarul va determina indicele de stare tehnica a structurilor la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Valoarea indicelui de stare tehnica a structurilor va trebui sa fie ***minim 85*** conform AND 522, altfel se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

10.3. Beneficiarul va realiza inspectarea lucrarilor de consolidare la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata degradari structurale, se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

10.4. Beneficiarul va testa/ verifica functionalitatea tuturor senzorilor, a sistemului ITS si a sistemelor de iluminat la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata o functionare necorespunzatoare cu specificatiile tehnice din Proiectul Tehnic de executie, se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definit in clauza 61.6 din Conditiile Generale.
10.5. Beneficiarul va verifica integritatea gardurilor de imprejmuire a autostrazi la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata lipsa integritatii acestora se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definit in clauza 61.6 Conditiile Generale.
10.6. Beneficiarul va realiza inspectarea lucrarilor de protectia mediului (panouri fonoabsorbante, bazine decantoare, inierbari, amenajari peisagistice) la jumatatea perioadei de garantie si cu 6 luni inainte de expirarea acesteia. Daca se constata lipsa integritatii acestora / degradari / functionare necorespunzatoare cu specificatiile tehnice din Proiectul Tehnic de executie, se va considera ca nu trec testele asa cum sunt definite in clauza 61.6 din Conditiile Generale.

11. CERINTELE PRIVIND MANUALELE DE OPERARE SI INTRETINERE

11.1. Manualul de operare si intretinere a structurii rutiere

11.1.1. Antreprenorului i se va solicita sa furnizeze un manual de intretinere a structurii rutiere, considerat drept document de referinta ce furnizeaza informatii referitoare la proiectul si structura drumului si identifica zonele in care sunt necesare operatiuni specifice de intretinere (si anume, frecventa sporita a verificarilor pe perioade de timp standard) si motivul pentru care se impun astfel de verificari. Acesta va fi concis si va face trimiteri catre alte documente relevante, cu precadere schitele conforme cu executia.
11.1.2.Manualul de intretinere si operare va fi integrat intr-un soft, sub forma unei baze de date si a unui soft centralizator cu interfata prietenoasa si usurinta in utilizare. Softul va trebui sa permita vizualizarea tuturor parametrilor si sa permita prognoza/planificare activitatilor de intretinere, inclusiv la nivel de costuri, si sa permita toate operatiunile aferente unui soft de management al lucrarilor de intretinere permitind inclusiv marirea bazei de date prin adaugare de structuri si date noi structuri, in aceleasi conditii. Antreprenorul va instructa personalul Beneficiarului in utilizarea softului.
11.1.3.Manualul va include:

a) inregistrari ale parametrilor principali de proiectare (inclusiv proiecte ale structurii rutiere) care ar putea avea o influenta asupra lucrarilor de intretinere viitoare. Informatii cum ar fi fluxurile de trafic presupuse utilizate pentru stabilirea grosimii structurii rutiere, etc., trebuie sa fie, de asemenea, incluse;
b) detaliile diferitelor tipuri de structuri rutiere si ale grosimilor utilizate in Contract. Se va acorda o atentie speciala zonelor suprapuse si starii fundatiilor existente. Rezultatele de testare a materialelor vor fi enumerate si anexate. De asemenea, in manualul de intretinere se vor stabili parametrii minimi admisibili (minim rugozitate, planeitate, capacitate portanta si stare de degradare) la nivelul de sfarsit a perioadei de garantie, urmind ca acestia sa fie corelati si considerati in testele realizate de Beneficiar pe perioada de garantie;
c) scurta descriere a diferitelor tipuri de materiale utilizate in realizarea rambleelor si locatiile acestora. Vor fi inregistrate orice probleme geotehnice care au necesitat un tratament special. Zonele care au necesitat un regim special de evaluare sau observare dupa construire trebuie avute in vedere cu precadere, alaturi de orice planuri ce indica zonele afectate;
d) rapoarte ale tuturor caracteristicilor care necesita o atentie deosebita din partea autoritatii de intretinere, cu informatii referitoare la tipul si frecventa intretinerii preconizate;
e) rapoarte ale zonelor in care structura rutiera a fost realizata pe teren contaminat(daca a fost cazul) si orice masuri de precautie speciale necesare in timpul lucrului in zona, atat din punctul de vedere al proiectarii, cat si din punctul de vederea al protectiei muncii. Trebuie incluse planuri detaliate ale locatiei referitoare la orice zone periculoase, cum sunt cele cu potential continut de metan;
f) informatii referitoare la executarea dispozitivelor de asigurare a scurgerii apelor si orice probleme legate de proiectarea si structura permanenta a acestota. Informatii referitoare la orice trasee de scurgerea apei care nu prezinta viteza de auto-curatare. Probleme potentiale legate de

gurile de scurgere si lungimile cursurilor de apa din afara limitelor drumului unde Beneficiarul are obligatia de a le intretine. Se va face referire cu precadere la masurile de control a poluarii incluse in Lucrari. Acestea vor include dispozitivele de interceptare ale factorilor poluanti si petrolului, bazine decantoare si elemente de separare, alaturi de detaliile locatiei, aranjamentele de acces pentru inspectie si intretinere, recomandarile de intretinere, procedurile stabilite pentru cazurile de urgenta incluzand scurgeri de substante nocive si informatii referitoare la proiect si nivelurile de poluare stabilite de comun acord cu autoritatea competenta. Informatii referitoare la eficienta oricaror metode de scurgere temporare;

g) orice alte articole sau zone pentru care Beneficiarul va avea anumite raspunderi de intretinere, (de ex., panouri fonoabsorbante, zone de delimitare peisagistica sau garduri, inclusiv imprejmuiri care sa nu permita patrunderea animalelor si informatii referitoare la panourile fonoabsorbante) acolo unde este cazul;
h) se vor furniza detalii complete, inclusiv locatiile adecvate pentru orice instrumente functionale sau echipamente de monitorizare a gazelor. Intentia legata de orice monitorizare viitoare va fi mentionata in mod specific
i) rapoarte complete referitoare la orice caracteristici experimentale sau de testare din constructia structurii rutiere sau din alta locatie din proiect, cu adrese si informatii de contact si informatii referitoare la procedurile de raportare;
j) informatii referitoare la orice cerinte de operare/intretinere rezultate ca urmare a ASR si acceptate de Beneficiar;
k) orice conditii speciale referitoare la intretinerea santurilor, din punctul de vedere al aspectelor hidraulice sau de mediu;
l) informatii referitoare la elementele de interceptare a uleiului / hidrocarburilor;
m) Planul principal ce reprezinta canalizarea / elementele de scurgerea apelor\ aferente santierului;
n) Lista planselor incluse in Contract
o) Informatii referitoare la operatiuni:

- copie a listei de defectiuni cu programul ce indica Lucrarile scadente ce trebuie finalizate/rectificate pe Perioada de Notificare a Defectiunilor;
- lista a contractantilor si subcontractantilor si a surselor/furnizorilor de componente;

p) costul estimat de intretinere a oricaror materiale non-standard;
q) documente complete referitoare la orice incercari efectuate pe Santier;
r) informatii complete referitoare la sistemul de control al structurii rutiere.

11.2. Manualul de intretinere si operare a structurilor

11.2.1. Antreprenorul va realiza un manual de intretinere a structurilor in conformitate cu standardele si normele din Romania, standardele aplicabile sau in conformitate cu cele mai bune practici internationale.
11.2.2. Manualul de intretinere si operare va fi integrat intr-un soft, sub forma unei baze de date si a unui soft centralizator cu interfata prietenoasa. Softul va trebui sa permita vizualizarea tuturor parametrilor si sa permita prognoza/planificare activitatilor de intretinere, inclusiv la nivel de costuri, si sa permita toate operatiunile aferente unui soft de management al lucrarilor de intretinere permitind inclusiv marirea bazei de date prin adaugare de structuri sau date noi la structurile existente, in aceleasi conditii.
Antreprenorul va instructa personalul Beneficiarului in utilizarea softului.
11.2.3. Manualul de intretinere va include cel putin urmatoarele titluri si subtitluri:

Clasa	**Sub Clasa**
• Inventar	Informatii generale inventar
• Structura	Tip detaliu
• Structura	Sumar
• Schite	Plan locatie (si/sau harta benzii)
• Plan de amplasament general	

- Planse de executie
- Proiect si Certificate de Verificare
  - Certificate de Conformitate a Constructiei
  - Corespondenta relevanta
  - Planse Proiect Tehnic de Executie
  - Proiect alegere variante
  - Constructii speciale
  - Tehnici de constructie
  - Probleme in executie si
  - Materiale, Componente si Tratamente de materiale
  - Componente
  - Suprafete si tratamente de protectie
  - Manual de Operatii
  - Acces
  - Inspectia de acceptare
  - Program inspectii
  - Inregistrari inspectii
  - Intretinere de rutina
  - Program Intretinere
  - Ciclu de Intretinere
  - Planificare ciclu de intretinere
  - Evaluarea si Coordonare Evaluare, Revizuire
  - Legislatie
  - Mediu
  - Inregistrari suplimentare
  - Orice alte informatii si documente necesare specifice, pentru asigurarea sigurantei..

11.2.4.Manualul de intretinere va include, fara limitare:

a) setul original (principal) de planse conforme cu executia la dimensiune completa in format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indica detaliile complete ale Lucrarilor conform executiei;
b) breviarul de calcul pentru fiecare element structural in parte, care va include urmatoarele informatii:
   - standardele principale utilizate, parametri de proiectare, combinatiile de incarcari si ipotezele de calcul, solicitari, dimensionari si verificari;
   - selectii din programul de calcul cuprinzand date de intrare si rezultate pentru elementele structurii;
c) rapoarte ale procedurilor de verificare solicitate de Supervizor.
d) fotografii. Fotografiile vor indica informatiile pozitive si negative printr-o nota care va sugera modul in care aceste detalii pot fi imbunatatite in mod util in viitor. Este necesara si o vedere generala a podului/structurii in peisajul inconjurator. Fotografiile trebuie sa fie color si de o calitate superioara. Imaginile color trebuie sa aiba dimensiuni de 175 mm pe 125 mm si trebuie sa fie incluse intr-un album sau in mape din plastic A4 volante. Titlul va include, cel putin, urmatoarele informatii:
   - Structura
   - Titlul contractului
   - Proiectant
   - Antreprenor
   - Data
   - Referinta fotografiei

11.3. Cerintele Privind Instruirea Personalului Beneficiarului

Se vor avea in vedere toate cele precizate in Cerintele Beneficiarului, inclusiv la nivel de ITS si manuale de intretinere si operare.

12. ALTE CERINTE ALE BENEFICIARULUI

12.1. Obligatiile generale ale Antreprenorului

12.1.1.Beneficiarul va pune la dispozitia Antreprenorului, pentru informarea acestuia, cel tarziu la Data de Referinta, toate datele relevante, care se afla in posesia Beneficiarului, referitoare la structura geologica si conditiile hidrologice de pe Santier, inclusiv aspectele legate de mediu. Antreprenorul are responsabilitatea interpretarii acestor date.
12.1.2. Se considera ca Antreprenorul, in masura in care este posibil, a inspectat si examinat Santierul si imprejurimile sale, a analizat datele mentionate la subclauza 20.1, si ca s-a edificat, inainte de depunerea Ofertei, asupra tuturor aspectelor relevante, inclusiv natura solului si subsolului, forma si natura Santierului, intinderea si natura Lucrarilor, Materialele necesare executiei Lucrarilor, caile de acces la Santier si in general a obtinut toate informatiile cu privire la riscurile, inclusiv in legatura cu probabilitatea de aparitie a acestora, si alte circumstante ce influenteaza sau afecteaza Oferta.
12.1.3. Avand in vedere ca se considera ca Antreprenorul si-a stabilit preturile in baza propriilor calcule, operatiuni si estimari, Antreprenorul, fara plata vreunui cost suplimentar de catre Beneficiar, va respecta orice obligatie, va executa orice lucrare prevazuta in Contract si va demola orice constructie existenta pe amplasament in vederea executarii lucrarilor, chiar daca pentru obligatia sau lucrarea respectiva nu exista un pret unitar sau o suma (sau pretul unitar sau suma respectiva sunt egale cu zero).
12.1.4. Antreprenorul trebuie sa isi asume responsabilitatea deplina pentru proiectare, intocmirea documentatiei pentru obtinerea/actualizarea autorizatiilor si avizelor, productia, executia, testarea, darea in functiune si remedierea defectelor pentru Lucrari pe perioada Contractului.
12.1.5.In cazul in care prezenta cablurilor, conductelor si altor utilitati nu a fost prevazuta in Contract insa este descoperita pe parcursul executiei Lucrarilor, Antreprenorul va avea obligatia generala de a le pastra si obligatii similare cu privire la protejarea, mutarea sau inlocuirea acestora conform celor de mai sus.
12.1.6.Antreprenorul va fi responsabil pentru organizarea, plata si supravegherea prestarii de servicii si aprovizionarea in conformitate cu Lucrarile.
12.1.7. Antreprenorul va fi responsabil cu obtinerea certificatelor de urbanism, in cazul in care cele obtinute sunt expirate sau au survenit modificari ale conditiilor ce au stat la baza obtinerii lor sau nu au fost obtinute. Antreprenorul va fi responsabil cu intocmirea documentatiei si obtinerea tuturor avizelor/acordurilor necesare autorizarii lucrarilor si realizarii investitiei.
12.1.8.Valorile aferente fiecarei categorii asa cum este aceasta mentionata in Anexa nr. 1 la Formularul de Propunere Financiara nu vor putea fi depasite. Pe scurt, acest lucru inseamna ca din listele de cantitati prezentate dupa finalizarea Proiectului Tehnic trebuie sa rezulte ca pentru fiecare categorie care va contine preturi unitare acestea nu trebuie sa depaseasca per total valoarea categoriei de lucrare aferenta acestor preturi unitare.
12.1.9.Antreprenorul va respecta orice Ordin Administrativ transmis de catre Supervizor. In cazul in care Antreprenorul considera ca cerintele unui Ordin Administrativ depasesc autoritatea Supervizorului sau scopul Contractului, Antreprenorul va transmite o notificare motivata Supervizorului. In cazul in care Antreprenorul nu transmite notificarea in termen de 10 zile de la primirea Ordinului Administrativ, se va considera ca Antreprenorul accepta Ordinul Administrativ ca fiind emis in mod valabil. Supervizorul va raspunde notificarii in termen de 10 zile si poate confirma, modifica sau anula Ordinul Administrativ. In cazul in care Supervizorul nu raspunde in termen de 10 zile, se considera ca a confirmat Ordinul Administrativ. Transmiterea unei notificari de catre Antreprenor nu va suspenda efectul Ordinului Administrativ.
12.1.10.Cod etica. In indeplinirea obligatiilor sale contractuale, Antreprenorul va respecta Legile in vigoare si se va asigura ca Personalul sau, agentii si angajatii sai respecta de asemenea aceste Legi. Antreprenorul va actiona intotdeauna conform codului de conduita al profesiei sale. Se va abtine sa faca declaratii publice cu privire la Contract fara aprobarea prealabila a Beneficiarului. Antreprenorul nu va obliga Beneficiarul in niciun fel fara acordul sau prealabil si va prezenta clar aceasta obligatie tertilor.

12.1.11.Conflict de interese. Orice conflict de interese ce poate aparea in timpul executarii lucrarilor se va notifica Beneficiarului fara intarziere. In cazul unui astfel de conflict, Antreprenorul va lua imediat toate masurile necesare pentru a-l solutiona.
12.1.12.Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru protectia mediului inconjurator (atat pe Santier, cat si in afara acestuia) si pentru limitarea daunelor sau afectarii populatiei si a proprietatilor ca urmare a poluarii, zgomotului si a altor consecinte ale activitatii sale. Aceste masuri vor fi prevazute in documentatia tehnica elaborata si vor fi conforme cu cele prevazute in Specificatii si in actul de reglementare in domeniul mediului.
12.1.13.In indeplinirea tuturor responsabilitatilor „Proiectantului" si „Executantului" asa cum sunt prevazute in Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii (cu modificarile si completarile ulterioare), Antreprenorul va obtine toate notificarile, autorizatiile, acordurile, licentele si avizele necesare. Costurile pentru aceste avize, autorizatii, etc vor fi prevazute de Antreprenor in oferta sa. Beneficiarul nu va fi raspunzator si nu va suporta niciun cost suplimentar generat de obtinerea acestora.
12.1.14. Antreprenorul va analiza si va confirma corectitudinea notificarilor, autorizatiilor, acordurilor, licentelor si avizelor obtinute anterior de catre Beneficiar. Antreprenorul va deveni responsabil pentru continutul acestor documente si pentru mentinerea valabilitatii lor si pentru indeplinirea tuturor conditiilor impuse prin acestea.
12.1.15. Antreprenorul raspunde de actualizarea autorizatiilor, acordurilor, licentelor si avizelor necesare ca urmare a proiectului final al Antreprenorului.

12.2. Aprobarea Santierului

12.2.1. Inainte de inceperea lucrarilor Antreprenorul este responsabil de organizarea unei inspectii comune pe santier, impreuna cu Supervizorul. Scopul inspectiei va fi acela de a conveni volumul si adancimea solului fertil si locatii pentru depozitarea solului fertil decapat.
12.2.2. Inainte de inceperea oricaror tip de Lucrari, Antreprenorul va realiza, inspectii pe intregul santier pentru a identifica eventualele munitii neexplodate. Pentru executarea acestor inspectii, Antreprenorul va respecta legislatia romana aplicabila si va angaja, daca este cazul, personal specializat pentru a executa aceste inspectii.
12.2.3. Antreprenorul isi va include in Oferta Financiara toate costurile referitoare la asanarea ternului de munitie si va fi responsabil de orice intarziere care survine ca urmare a faptului ca aceste inspectii nu au fost efectuate sau nu au fost efectuate corespunzator.
12.2.4. In cazul in care va gasi munitie neexplodata, Antreprenorul este obligat:
Sa inceteze orice decopertare a solului, comprimare sau orice perturbare a terenului in zona invecinata;

a) sa aduca la cunostinta Autoritatilor Competente;
b) sa aduca la cunostinta Supervizorului faptul ca a fost gasita munitie neexplodata;
c) sa astepte instructiuni din partea Autoritatilor Competente si Supervizorului;

Antreprenorul va instala garduri de protectie a zonei si va permite accesul in siguranta pe santier a reprezentantilor Institutiilor guvernamentale competente. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru a evita orice intarziere sau intrerupere generate de descoperirea munitiei, fiind inclusa daca este necesar si reprogramarea lucrarii astfel incat sa se evite intarzierea globala.

12.3. Imprejmuire si bariere de mediu

12.3.1Împrejmuirile temporare se vor menţine pe întreaga durată a lucrărilor sau până în momentul în care este înlocuit cu gard permanent, dacă este cazul. Antreprenorul va asigura garduri temporare adecvate, care trebuie aprobate de Supervizor. Gardul temporar trebuie mentinut in buna stare pana la efectuarea Receptiei la Terminarea Lucrarilor, pentru a indeplini cerintele Supervizorului.
12.3.2. Gardurile permanente vor fi executate si pentru bazinele decantoare, separatoare de grasimi, bazine de retentie sau bazine de dispersie. Tipul de garduri permanente trebuie sa fie in conformitate cu standardele aplicabile si cu acordul de mediu si trebuie sa fie aprobat de catre Supervizor.
12.3.3. Antreprenorul va analiza toate locatiile conforme cu executia ale gardului permanent si le va prezenta in plansele conforme cu executia.
12.3.4. Antreprenorul trebuie sa evalueze necesitatea masurilor de reducere a zgomotului in conformitate cu standardul SR EN 179-3/1999 si SR EN 1794/2011 si va proiecta sisteme de reducere a zgomotului (care pot fi panouri fonoabsorbante) daca aceste standarde le impun. Masurile de protectie la zgomot vor fi proiectate de

Antreprenor in conformitate cu standardele in vigoare si cu acordul de mediu si trebuie sa fie aprobate de catre Supervizor inainte de instalare.

12.4. Trasarea lucrarilor

12.4.1. Antreprenorul va trasa lucrarile in functie de reperii originali (sistemul de referinta Marea Neagra).
12.4.2. Antreprenorul va raporta toate coordonatele la sistemul romanesc Stereo 70.
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 Inspectoratul de Stat in Constructii

12.6.1. Inspectoratul de stat in constructii (ISC), precum si celelalte organisme similare cu atributii stabilite prin dispozitii legale raspund de exercitarea controlului statului cu privire la aplicarea unitara a prevederilor legale in domeniul calitatii constructiilor, in toate etapele si componentele sistemului calitatii in constructii, precum si de constatarea contraventiilor, aplicarea sanctiunilor prevazute de lege si, dupa caz, de oprirea lucrarilor realizate necorespunzator.
12.6.2.Inspectiile de calitate ale lucrarilor de constructii vor fi efectuate de catre ISC in conformitate cu "Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii", care stipuleaza cerintele generale standard, sarcinile, continutul, cadru de organizare si metodele care urmeaza sa fie aplicate in asigurarea controlului calitatii lucrarilor de constructii.
12.6.3. Toate partile implicate in emiterea certificatelor de urbanism, autorizatii de construire, autorizatii de santier precum si cele responsabile pentru proiectarea, executia si intretinerea lucrarilor din domeniul ingineriei constructiilor sunt obligate prin lege sa respecte reglementarile in vigoare.
12.6.4.Conformitatea cu prevederile acestor reglementari este obligatorie pentru toate companiile, organismele publice, autoritatile centrale si locale, care in conformitate cu legea, contribuie la activitatile de constructii sau reprezinta Beneficiarul sau utilizatorii acestor lucrari de constructii, indiferent de sursele financiare utilizate pentru lucrari sau de tipul de proprietate.

12.7. Intalniri

12.7.1. In scopul asigurarii conditiilor de executie a Lucrarilor vor fi organizate intalniri periodice de management, lunar sau ori de cate ori este necesar. Intalnirile vor avea loc in Santier sau intr-un loc stabilit de comun acord si vor fi convocate de catre Supervizor. La intalniri vor participa reprezentanti ai Beneficiarului, Reprezentantul Antreprenorului, Supervizorul, precum si ai altor entitati invitate de catre Beneficiar. Supervizorul va stabili ordinea de zi, va conduce sedinta si va transmite minuta intalnirilor tuturor participantilor.
12.7.2. Pana la finalizarea lucrarilor , intalnirile vor avea loc cel putin lunar. Ulterior, acestea vor avea loc dupa cum vor conveni Supervizorul si Beneficiarul.
12.7.3. Intalnirile lunare vor avea loc dupa transmiterea Programului de Executie in conformitate cu Sub-clauza 17.11 [Actualizarea Programului de Executie] din Conditiile Generale. De asemenea, cu 2 zile inainte de aceste intalniri, Antreprenorul trebuie sa prezinte Raportul in conformitate cu Articolul 12.8.1.
12.7.4. In plus fata de intalnirile lunare privind progresul, prezenta Antreprenorului si a personalului cheie de proiectare, dupa caz, este necesara la urmatoarele:

a) Reprezentantul Antreprenorului sau adjunctul acestuia trebuie sa participe la intalnirile saptamanale de lucru solicitate in mod rezonabil, de catre Supervizor;
b) Intalniri ce au ca scop proiectarea, cu Supervizorul si cu personalul cheie al Antreprenorului in timpul fazei de proiectare a contractului;
c) Intalnirile de securitate si sanatate in munca;
d) Intalniri regulate de legatura cu reprezentantii autoritatii municipale locale, cu

reprezentantii companiilor furnizoare de utilitati si cu grupuri de interese de terta parte;

e) Intalniri regulate de managementul traficului. Aceste intalniri vor fi prezidate de catre Antreprenor si la ele vor participa Politia si alte servicii de urgenta, precum si orice alte autoritati relevante.

12.7.5. Indiferent de autoritatea cu care sunt investite persoanele care participa la intalnire, responsabilitatile pentru actiunile de intreprins vor fi in conformitate cu prevederile Contractului, iar precizarile facute in cadrul intalnirilor si/sau inregistrate in cadrul minutei nu pot modifica Contractul, iar minuta nu poate constitui act aditional.

12.8. Rapoarte, fotografii si filmari privind evolutia executiei lucrarilor

12.8.1. Antreprenorul va intocmi si va transmite Supervizorului Rapoarte lunare de progres care vor include, urmatoarele informatii dar fara a se limita la acestea:

a. Progresul lucrarilor din luna respectivasi progresul general;
b. Programul pentru luna urmatoare
c. Programul/diagrama progresului;
d. Planul Lucrarilor;
e. Informatii meteorologice pentru luna respectiva.
f. Copii ale documentelor de asigurare a calitatii, rezultatele testelor si certificatele de calitate pentru Materiale;
g. copie a jurnalelor de santier - Clauza 39 semnat si stampilat „conform cu originalul", si certificat de catre Supervizor;
h. Fotografii (dupa caz filmari) privind progresul lucrarilor marcate cu data, numele, numarul de identificare de referinta, precum si o scurta descriere Lucrarii, inclusiv kilometraj si directia de privire.

12.8.2. Drepturile de autor asupra tuturor fotografiilor si filmarilor apartin Beneficiarului. Acestea nu vor fi folosite de catre Antreprenor pentru nici un alt scop, fara acordul prealabil al Beneficiarului.

12.9. Dreptul de acces si dreptul de proprietate asupra santierului

12.9.1. Antreprenorul nu va intra si nici nu va folosi vreo parte a santierului pentru un scop care sa nu aiba legatura cu Lucrarile.
12.9.2. Beneficiarul va acorda Antreprenorului dreptul de acces la santier, in conformitate cu clauzele contractuale.
12.9.3. Fara a-si limita Obligatiile prevazute in Actualizarea programului de executie, la primirea posesiei oricarui sector al santierului, Antreprenorul va notifica Supervizorul si biroul regional al Beneficiarului cu privire la programul de lucrari propus si va stabili o legatura cu acestia in ceea ce priveste propunerile de management a traficului si va transmite instiintari catre biroul de siguranta a traficului, politie, urgente, autoritatile de interventie si autoritatile de servicii, in conformitate cu capitolul Managementul Traficului.
12.9.4. In afara de cele ce urmeaza, Antreprenorul va limita operatiunile de constructie, in cadrul santierului, la:

a. in cazul in care Antreprenorul solicita instalatii sau ocuparea temporara a terenului din vecinatatea santierului, in afara limitelor Santierului definite de aceste Cerinte ale Beneficiarului (pentru organizarea de santier, depozitare sau orice alt motiv), el va trebui sa stabileasca cu proprietarii de terenuri, ocupantii si autoritati locale, dupa caz, si pentru a da confirmarea scrisa Supervizorului cu privire la intelegere si la acordul proprietarului/ocupantului, iar Antreprenorul va fi responsabil pentru orice intarziere sau intreruperi care pot apare din cauza unor dificultati in obtinerea sau folosirea instalatiilor sau ocuparea temporara a terenurilor
b. in cazul in care Antreprenorul solicita instalatii sau ocuparea temporara a terenului din interiorul limitelor santierului, dar inainte ca terenul sa fie expropriat de catre Beneficiar, acesta va informa Beneficiarul despre solicitarea sa demonstrand cu programul de executie al lucrarilor necesitatea punerii in posesie a terenului, acesta va negocia direct cu proprietarii terenurilor, ocupanti si autoritati locale, dupa caz, si pentru a transmite confirmarea scrisa Supervizorului cu privire la acordul cu proprietarul / ocupantul terenului sau la acordul acestuia, iar Antreprenorul

nu va fi responsabil pentru orice intarziere sau intreruperi care pot apare din cauza unor dificultati in obtinerea sau folosirea instalatiilor sau accesul temporar dar nici nu va revendica costuri pentru intarziere catre Beneficiar.

12.9.5.Antreprenorul va trebui sa se asigure de faptul ca atat utilajele si masinile sale sau ale Subantreprenorilor folosesc in mod corect si legal drumurile din afara santierului, in conformitate cu legile si reglementarile romane cu privire la utilizarea lor si il va despagubi pe Beneficiar impotriva oricarei pierderi sau daune care pot apare din cauza folosirii incorecte sau ilegale, sau in cazul in care legile si reglementarile nu sunt respectate.

12.9.6. Antreprenorul este responsabil de curatenia de pe santier pe intreaga perioada a contractului, si va elimina prompt deseurile si gunoaiele de pe santier cu respectarea prevederilor legislatiei in vigoare. Toate materialele, instalatiile si utilajele vor fi, de asemenea, depozitate si asezate in mod corespunzator. In cazul in care, in opinia Supervizorului, un spatiu din cadrul santierului este cu un grade de curatenie necorespunzator sau dezordonat, el va instrui Antreprenorul sa curete si sa puna in ordine santierul intr-un timp corespunzator.

12.9.7. Antreprenorul va limita operatiunile sale de constructie in cadrul santierului sau orice alte astfel de suprafetele de teren care au fost negociate si se va asigura ca angajatii Antreprenorului nu incalca aceasta prevedere.

12.9.8. Inainte de exercitarea oricarui drept negociat de acesta in legatura cu drumul de acces sau cazarea in afara santierului, Antreprenorul va notifica in scris Supervizorul cu privire la astfel de acorduri.

12.10. Dreptul de a lucra in zona caii ferate

12.10.1. Antreprenorul va incheia acorduri cu autoritatile feroviare in ceea ce priveste dreptul de acces in zona caii ferate, conform cerintelor privind lucrarile in zona caii ferate si va obtine totalitatea avizelor/autorizatiilor necesare executiei lucrarilor in zona caii ferate. De asemenea, Antreprenorul va avea obligatia incheierii procesului verbal de predare - primire amplasament cu autoritatiile feroviare (in scopul executiei lucrarilor). Aceastea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului.

12.10.2. Antreprenorul va furniza Supervizorului detalii complete despre cerintele sale cu privire la dreptul de a lucra in zona cailor ferate din timp pentru a permite Supervizorului sa analizeze propunerile.

12.10.3. Beneficiarul nu isi asuma nici o responsabilitate sau raspundere in cazul in care, indiferent de motiv, Antreprenorul pierde dreptul de acces pentru a executa lucrarile. Antreprenorul este raspunzator si responsabil pentru orice efecte conjuncturale cauzate la dreptul de a lucra in zona caii ferate si pentru incheierea de acorduri suplimentare pentru prelungirea dreptului de acces in zona caii ferate.

Antreprenorul va evalua impactul Proiectului asupra retelei existente de cai ferate, inca din etapa elaborarii Studiilor de teren, si va solicita aprobari de la administatorul infrastructurii feroviare, pentru lucrarile care vor fi situate in vecinatatea activelor feroviare. In plus, Antreprenorul va corela Proiectul cu orice proiecte viitoare de investitii in domeniul infrastructurii feroviare si orice alte cerinte/ recomandari formulate de catre administratorul infrastructurii feroviare. Antreprenorul trebuie sa se consulte cu partile implicate pentru a asigura deplina respectare a cerintelor legale privind CF.

Antreprenorul se va asigura ca Proiectarea lucrarii de arta care supratraverseaza CF, inclusiv proiectarea sistemelor de drenare aferente acestuia si proiectarea fundatiilor, etc. se vor conforma prevederilor legale privind CF. Antreprenorul va respecta gabaritele CF (verticala si orizontala).

Antreprenorul trebuie sa consulte administatorul CF pentru a asigura deplina respectare a Cerintelor Legale privind proiectarea lucrarilor ce se efectueaza in apropierea sau pe traseul amprizei CF.

Antreprenorul se va conforma tuturor prevederilor, tehnice si administrative si va aduce la cunostinta Beneficiarului orice informatie relevanta.

Antreprenorul va colabora cu partile implicate pentru obtinerea avizelor/acordurilor in zona CF, precum si pentru obtinerea dreptului de acces in ampriza CF. Toate plansele, desenele si specificatiile realizate de catre Antreprenor trebuie sa identifice clar limitele de excavatie, pe ambele laturi ale CF. Antreprenorul va solicita administatorului CF informatii cu privire la eventuale cerinte/ restrictii impuse privind orarul/programul de lucru la executia lucrarilor, inclusiv la cele privind Lucrarile Temporare, cum ar fi esafodajele, etc.

12.11. Interferenta cu caile de acces la proprietati si utilitati

12.11.1. Antreprenorul va mentine accesul la toate bunurile si utilitatile in afara autostrazii in timpul lucrarilor de constructie. In cazul in care inchiderea unor astfel de accese este inevitabila, Antreprenorul va notifica Supervizorul si ocupantul respectiv sau utilizatorii, in scris, cu 14 zile in avans fata de orice astfel de inchidere sau interferenta si va confirma Supervizorului ca s-au incheiat acorduri alternative cu ocupant sau utilizatorul. Daca nu este posibila furnizarea de acorduri alternative, Antreprenorul va contacta ocupantul sau utilizatorii si va negocia minimizarea inconvenientelor cauzate, dar, in orice caz, niciun acces sau drept de acces nu va fi inchis pentru mai mult de douasprezece ore.
12.11.2.Antreprenorul nu va impiedica accesul la caminele de vizitare sau la alte suprafete in afara orelor normale de program.
12.11.3.Antreprenorul trebuie sa dea instructiuni stricte si specifice intregului sau personal asupra faptului ca asupra oricaror valve sau racorduri care nu sunt incluse in Lucrari nu vor exista interventii, ajustari sau interferente de orice natura fara acordul specific al Supervizorului si al proprietarului sau utilizatorul serviciului respectiv pentru care se monteaza valva sau racordul, sau asupra caruia se intervine in orice fel.

12.12. Studiul drumurilor principale, proprietatilor, terenurilor si culturilor

12.12.1. Antreprenorul va efectua studii, cu si pentru acordul Supervizorului, proprietarilor si ocupantilor cu privire la starea drumurilor principale, a structurilor de drenaj, la proprietati, terenuri si culturi care pot fi afectate de lucrari, atat in interiorul cat si in afara santierului. Studiile vor fi finalizate si prezentate Supervizorului cu 28 zile inainte de inceperea oricarei lucrari pe respectiva sectiune a santierului.

12.13. Imprejmuiri temporare si securitatea santierului

12.13.1. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca santierul este imprejmuit in mod adecvat. Antreprenorul va imprejmui zona inainte de inceperea Lucrarilor pe toate sectoarele santierului. Antreprenorul va inspecta regulat si va mentine aceste imprejmuiri si va remedia, faraintarziere, orice defecte.
12.13.2. Accesul temporar va fi asigurat delimitat de imprejmuirea temporara, in functie de necesitati, pentru utilizarea ocupantilor terenurilor adiacente. Imprejmuirea temporara a santierului va ramane amenajata pana cand este inlocuita de imprejmuiri permanente, fie pana cand lucrarile se afla intr-un stadiu de finalizare suficient pentru a permite ca aceasta sectiune a santierului sa fie pusa in functiune. Tipul si inaltimea imprejmuirilor temporare si accesurilor trebuie aprobate de Supervizor.
12.13.3. Antreprenorul este responsabil de securizarea santierului, si va fi asigurata iluminarea in functie de conditiile locale. Antreprenorul va asigura paza 24 ore/zi.

12.14. Protectia impotriva pagubelor

12.14.1.Antreprenorul va lua toate masurile de precautie necesare pentru a evita orice deteriorare a drumurilor, terenurilor, proprietatilor, copacilor si altor caracteristici pe durata Contractului.
12.14.2 In cazul in care o parte a Lucrarilor este aproape, peste sau sub orice Utilitati existente care apartin companiilor furnizoare de utilitati, Beneficiarului sau unor terte parti, Antreprenorul va sprijini temporar si va lucra in jur, pe sub sau langa acestea de maniera stabilita cu partea relevantasi proiectata astfel incat sa nu se deterioreze, scurge sau sa fie pusa in pericol, si pentru a asigura functionarea neintrerupta.
12.14.3. In cazul in care se descopera deteriorari, Antreprenorul va informa imediat Supervizorul si compania furnizoare de utilitati, si Beneficiarul sau orice alta parte in cauza, dupa caz, si Antreprenorul va pune la dispozitie pe cheltuiala sa toate facilitatile pentru repararea sau inlocuirea imediata a Utilitatilor afectate. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca inclusa in Pretul Contractului.
12.14.4. Antreprenorul va remedia in totalitate, pe propria sa cheltuialasi cu aprobarea Supervizorului orice daune provocate de oricare dintre operatiunile sale sau prin devierea traficului, inclusiv deteriorarea drumurilor existente. Inainte de inceperea executiei lucrarilor, Antreprenorul va inventaria impreuna cu Directia Regionala de Drumuri si Poduri Bucuresti si cu administratorii locali toate drumurile publice care vor fi afectate de lucrarile de executie (in sensul utilizarii acestora de catre Antreprenor in scopul lucrarilor).

Se va intocmi un Proces Verbal in care se va mentiona starea tehnica a fiecarui drum urmand ca la finalizarea lucrarilor de executie, drumurile afectate, mentionate in Procesul Verbal semnat intre parti sau oricare alte drumuri afectate de executia lucrarilor, sa fie aduse la starea tehnica initiala de catre Antreprenor, pe propria cheltuiala.
12.14.5. Antreprenorul va proteja impotriva daunelor orice utilitati subterane sau supraterane existente afectate de lucrari, daca se afla sau in limitele santierului sau sunt afectate de lucrarile din santier. In cazul in care astfel de ziduri, garduri, porti, adaposturi, cladiri, utilitati sau orice alte structuri existente trebuie sa fie demolate in vederea efectuarii lucrarilor in mod corespunzator, acestea vor fi readuse la starea lor initiala, pentru a indeplini cerintele proprietarului, ocupantului si Supervizorului. Supervizorul va fi notificat cu privire la orice fel de daune aduse, iar reparatiile sau inlocuirea se va efectua inainte ca acestea sa devina lucrari ascunse, cu unele aflate intr-o stare cel putin la fel de buna ca starea lor initiala.
12.14.6.Antreprenorul va suporta toate costurile asociate deteriorarii mediului ca urmare a operatiunilor necesare Lucrarilor, inclusiv costurile rezultate ca urmare a daunelor inclusiv cele aduse mediului, cum ar fi abandonarea si/sau depozitarea necontrolata a deseurilor, deversari si/sau scurgeri accidentale de combustibil sau ulei si/sau distrugerea de catre muncitori a instalatiilor si utilajelor.
12.14.7. In cazul in care sunt necesare interventii pentru protejarea temporara a utilitatilor, acestea se vor realiza pe cheltuiala Antreprenorului. Aceasta cheltuiala nu va reprezenta un cost solicitat Beneficiarului si va fi considerata ca fiind inclusa in Pretul Contractului.

12.15. Procedura in caz de reclamatii sau revendicari pentru pagube/prejudicii

12.15.1.Antreprenorul va rezolva cu promptitudine orice reclamatii, pretentii, deteriorare sau prejudiciu ale proprietarilor sau ocupantilor terenurilor sau proprietatilor afectate de lucrari.
12.15.2. Antreprenorul va notifica in scris Supervizorului imediat cu privire la reclamatii, pretentii, deteriorare sau prejudiciu care rezulta din executarea lucrarilor.
12.15.3.Detalii cu privire la orice solicitari sau avertismente privind reclamatii pe care Antreprenorul le poate primi de la terte parti trebuie sa fie notificate fara intarziere Supervizorului, care la randul lui, va transmite Antreprenorului orice astfel de pretentii sau avertismente care pot fi depuse direct Supervizorului sau Beneficiarului.

12.16. Curatarea santierului in timpul lucrarilor de executie

12.16.1. Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate drumurile, caile de acces si amprizele care sunt utilizate de traficul santierului trebuie, in orice moment, sa fie pastrate curate, (se vor elimina urmele de noroi, pietris si alte materiale straine care pot cadea din vehicule sau de pe pneuri sau care se pot depune ca urmare a oricarei altei activitati de constructie.
12.16.2.Antreprenorul trebuie sa furnizeze, sa mentina si sa foloseasca utilaje adecvate pentru desfasurarea activitatilor de curatare, inclusiv de spalare cu apa, periere si sa foloseasca munca manuala, dupa caz, pentru a atinge un standard de curatenie comparabil cu sectiuni adiacente de drumuri, accese si amprize care nu sunt afectate de Lucrari.
12.16.3. Antreprenorul va lua toate masurile rezonabile pentru a impiedica ca vehiculele care intra si ies de pe santier sa depoziteze namol sau alte ramasite pe suprafata drumurilor adiacente sau a trotuarelor si pentru indepartarea imediata a materialelor astfel depuse.
12.16.4. Antreprenorul trebuie sa respecte toate cererile primite de la autoritatile competente cu privire la curatarea drumurilor publice, trotuarelor etc., in mod satisfacator pentru autoritatea competenta si pentru Supervizor.

12.17. Structura santierului

12.17.1. Antreprenorul va identifica zonele potrivite pentru organizarea de santier care urmeaza sa fie stabilita si unde vor fi amplasate birourile, atelierele, magaziile, utilajele, rezervele de materiale, etc., inclusiv accesul adecvat la si de la santier si facilitati.
12.17.2. Antreprenorul va asigura, de asemenea, mijloacele de acces fizic si de comunicare intre locurile sale de munca si cele ale Supervizorului.
12.17.3. Antreprenorul este responsabil sa se asigure ca toate utilajele / instalatiile sunt racordate la, sau

le sunt furnizate, toate serviciile de utilitati necesare pentru buna lor functionare.
12.17.4. Propunerea Antreprenorului pentru infiintarea, amenajarea si stabilirea finala a organizarii de santier si a facilitatilor trebuie aprobata de Supervizor.
12.17.5.La incheierea sectiunii relevante a lucrarilor pentru care s-au creat santierul si instalatiile, Antreprenorul va dezafecta toate birourile, atelierele, magaziile, instalatiile, imprejmuirile, suprafetele dure, etc. si vor fi ridicate si transportate de pe amplasament, iar ulterior vor fi realizate de catre Antreprenor lucrari necesare pentru aducerea terenului in starea lui initiala aplicandu-se inclusiv masuri de reconstructie ecologica in cazul in care acestea se impun.
12.17.6.Antreprenorul va identifica, de asemenea, propriile zonele de depozitare temporara si de eliminare a deseurilor si materialelor nedorite, in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare si cu procedurile de transport si eliminare.Antreprenorul este responsabil pentru gestionarea deseurilor, iar activitatea trebuie sa se realizeze fara a pune in pericol sanatatea umana si fara a dauna mediului, in special:

a) fara a genera riscuri pentru aer, apa, sol, fauna sau flora;
b) fara a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
c) fara a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

12.17.7. **În vederea asigurării volumului necesar de material de umplutură pentru execuția lucrărilor, se prevede achiziționarea unui volum de 400.000 mc de balast, precum și utilizarea unei părți din volumul excedentar aferent Lotului 1, estimat la 1.358.980,50 mc**. Pentru buna desfășurare a lucrărilor, Antreprenorul este responsabil de a identifica gropile de imprumut, **să obțină toate avizele și permisele necesare pentru exploatarea si autorizarea gropilor de imprumut, să suporte costurile/taxele/tarifele/redeventele aferente și să readucă terenurile utilizate la o stare acceptabilă, conform normativelor în vigoare.**
Antreprenorul este pe deplin responsabil pentru identificarea, 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 rambursabile – Instrumentul SAFE).

Prevederile GHIDULUI DE IDENTITATE 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 prin Instrumentul SAFE, nici celor elaborate de către operatorii economici participanți în cadrul unei proceduri de achiziție și nici documentelor de plată

(facturi, ordine de plată etc.).

Planul de Acţiune pentru Promovarea Contractului descrie totalitatea măsurilor de informare şi publicitate care urmează a fi realizate de părţile implicate în implementarea contractului: Beneficiar, Supervizor şi Antreprenor si va fi realizat de **către Antreprenor**.

Implementarea Planului de Informare si Publicitate pentru Promovarea Contractului se va face în conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare, in corelare cu Ghidul de Identitate Vizuală aplicabil proiectelor finantabile prin Instrumentul SAFE, care va fi pus la dispozitia viitorului Antreprenor ulterior aprobarii acestuia.

Conformitatea activităților desfășurate de către Antreprenor cu specificațiile stabilite pentru activități şi termenele stabilite în *Planul de Acțiune pentru Promovarea Contractului*. Toate produsele şi acțiunile de informare şi publicitate realizate de Antreprenor vor fi avizate de catre Supervizor şi aprobate de catre CNAIR. Toate produsele şi acțiunile de informare şi publicitate realizate de Supervizor vor fi avizate de catre CNAIR.

Documente elaborate în cadrul Contractului
Documentele elaborate de către Antreprenor (exclusiv corespondența contractuală) vor avea inscripționate elementele vizuale de ale Uniunii Europene, cu respectarea culorilor și dimensiunilor specificate în MIV, aplicabil la data derularii contractului.

12.19. Managementul Traficului

12.19.1.Antreprenorul va prezenta spre aprobare Supervizorului si Beneficiarului un "Plan de management al traficului", descriind modul in care intentioneaza sa reduca la minimum impactul activitatilor de constructii asupra circulatiei pe drumurile publice.
12.19.2. Planul de management al traficului trebuie sa includa toate detaliile si informatiile necesare Lucrarilor sau solicitate de Supervizor.
12.19.3.Antreprenorul va mentine legatura cu toate autoritatile competente pentru a se asigura ca sunt acordate perioade de preaviz necesare si de faptul ca metodele sale si de programul de lucru sunt in conformitate cu cerintele statutare.
12.19.4. Cu exceptia cazurilor in care prin Planul de management al traficului se stabileste altceva, Antreprenorul va mentine continuu capacitatea existenta a traficului de-a lungul drumurilor care traverseazasantierul.
12.19.5.Rapoartele zilnice semnate privind managementul traficului si listele de verificari semnate privind managementul traficului vor fi scanate si transmise Supervizorului saptamanal in format *.pdf, in termen de trei zile de la sfarsitul saptamanii respective.
12.19.6. Semnalizarea temporara pentru perioada executiei lucrarilor se va realiza conform "Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului".
12.19.7.Semnalizarea temporara sa fie intretinuta pe toata perioada executiei lucrarilor.
12.19.8. Planul de management al traficului trebuie sa includa urmatoarele, dar fara a se limita la acestea:

a. Introducere – descrierea sectorului;
b. detalii cu privire la indicatoarele rutiere de informare cu caracter temporar care sunt prevazute pentru informarea participantilor la trafic
c. schemele de semnalizare rutiera
d. marcaje rutiere temporare
e. orice propuneri de circulatie cu deplasare alternativa;
f. semnalizarea utilajelor care iau parte la executia lucrarilor;
g. protectia muncitorilor;
h. semafoare, inclusiv foi de calcul;
i. detalii privind persoanele responsabile de managementul traficului si atributiile acestora;

j. foi de calcul si proiectele detaliate de semnalizare.

12.19.9. Planul de management al traficului va include si planse care vor prezenta masurile temporare de management al traficului propuse de Antreprenor care trebuie sa includa, daca este cazul:

a. Locatia si detalii privind semnele rutiere si marcajele;
b. Numarul si latimea benzilor si detalii privind marcajele rutiere temporare;
c. Localizarea si marimea zonelor de lucru;
d. Spatii libere propuse inspre si dinspre zonele de lucru pentru mentinerea benzilor de drum;
e. Semafoare;
f. Facilitati pentru pietoni, rutele si latimile, daca este cazul;
g. Amenajari privind accesul la lucrari;
h. Amplasarea intersectiilor temporare;
i. Detalii cu privire la orice devieri propuse.

12.19.10. Antreprenorul nu va incepe executia lucrarilor pana nu va avea aprobat Planul de Management al Traficului de catre Supervizor si Beneficiar. Antreprenorul va avea obligatia actualizarii Planului de Management al Traficului transmis spre aprobare, functie de stadiul executiei lucrarilor.

12.20. Procedura de lucru

12.20.1.Antreprenorul va transmite Supervizorului proceduri detaliate de lucru privind constructia si instalarea tuturor segmentelor majore ale lucrarii in termen de cel mult 14 zile inainte de inceperea unui segment major al Lucrarii. Pana ce Supervizorul nu aproba procedura de lucru relevanta, nu vor fi demarate nici un fel de lucrari la aceste segmente.

12.20.2. Procedurile de lucru trebuie sa includa un capitol privind impactul asupra mediului si de reducere sau indepartare a efectelor.

12.21. Urgente

12.21.1. In caz de urgente care afecteaza siguranta sau securitatea persoanelor sau a constructiei sau proprietatii pe santier sau in imediata apropiere, Antreprenorul, fara autorizatie speciala sau instructiuni din partea Supervizorului, este obligat sa actioneze pentru a impiedica orice dauna, prejudiciu sau pierdere. Antreprenorul trebuie sa notifice in scris, prompt, Supervizorului in cazul in care Antreprenorul considera ca pot aparea modificari semnificative in executie sau variatii de la documentele contractului. Daca se impune o modificare in documentele contractului din cauza masurilor luate de catre antreprenor, ca raspuns la o astfel de situatie de urgenta, antreprenorul va prezenta aceasta situatie ca o Modificare in conformitate cu Conditiile Contractuale.

12.22. Relatii Publice

12.22.1Antreprenorul trebuie sa se asigure ca publicul larg este informat cu privire la toate lucrarile care afecteaza direct coridoare rutiere si intersectiile existente. Antreprenorul trebuie sa publice aceste informatii, prin utilizarea mijloacelor mass-media adecvate, cum ar fi ziarele, posturile de radio si/sau de televiziune. Antreprenorul este, de asemenea, responsabil pentru informarea publicului cu privire la deschiderea de drumuri, inchiderea si devierea de rute.

12.22.2. Antreprenorul trebuie sa notifice in scris, cu cel putin 7 zile inainte de inceperea constructiei, locuitorilor si / sau intreprinderilor din zona drumurilor afectate de constructie sau in imediata vecinatate a constructiilor. Anuntul trebuie sa descrie activitatile planificate ale Antreprenorului, durata lucrarilor si descrierea Lucrarilor vizate.

12.23. Siguranta traficului si a persoanelor

12.23.1. Devierile temporare de drum vor fi proiectate si executate folosind materiale si forta de munca corespunzatoare. Devierea de drum va prezenta un strat de uzura din mixtura asfaltica cu planeitate corespunzatoare. Antreprenorul este responsabil de remedierea, pe propria cheltuiala, a oricaror defecte aparute la constructiile temporare de drumuri.

12.23.2. Cu exceptia cazurilor in care prin Planul de management al traficului se stabileste altceva, Antreprenorul va mentine neincetat capacitatea existenta a traficului a drumurilor afectate de lucrari.

12.23.3. Antreprenorul, pe intreaga durata de executie a lucrarilor si de remediere a oricaror defecte ale

acestora:

a. va furniza si intretine, pe propriul sau cost, toate luminile, bariere si semnele de avertizare necesare sau solicitate de Supervizor, pentru protectia lucrarilor sau pentru siguranta si confortul publicului sau al altora;
b. va pastra curate si lizibile, in orice moment, toate indicatoarele de trafic, marcajele rutiere, becurile, barierele si marcajele de control al traficului si le va amplasa, reamplasa, acoperi sau indeparta pe masura ce acest lucru este impus de evolutia Lucrarilor;
c. se va asigura ca toate rigolele rutiere, santurile si dispozitivele de scurgere nu vor fi umplute de excavatii, noroi, mal sau alte materiale de natura sa impiedice libera scurgere a apei;
d. va informa in scris Supervizorul, in termen de doua saptamani de la data inceperii, cu privire la numele persoanei responsabile, care va fi disponibila in orice moment pentru oferirea de asistenta pe probleme de siguranta a traficului;
e. avand in veder ca lucrarile se desfasoara asupra sau in aproprierea unui drum deschis traficului, se va asigura ca vehiculele si utilajele mobile aflate sub controlul sau si care actioneazain mod frecvent sau regulat asupra sau in apropierea respectivului drum pentru executia lucrarilor, vor fi vopsite intr-o culoare stridenta / vizibila;
f. va prevedea si va semnaliza in mod corespunzator punctele de intrare si de iesire de pe santier, pentru masinile si utilajele implicate in executia lucrarilor;
g. se va asigura ca, atunci cand o masina sau un utilaj executa o manevra cu spatele pe santier sau in apropierea unei sosele deschise traficului, va efectua aceste manevre numai cu respectarea procedurilor SSM
h. se va asigura ca muncitorii si personalul de supraveghere a santierului poarta in permanenta haine de protectie / avertizare reflectorizante.

12.23.4. Antreprenorul nu va demara nicio lucrare care afecteaza drumurile publice pana cand nu sunt puse in aplicare toate masurile de siguranta a traficului impuse de natura lucrarilor. Semne de trafic, marcajele rutiere, lampile, barierele si marcajele de control al traficului trebuie sa fie in conformitate cu standardele aplicabile.

12.24. Lucrari provizorii si cerintele privind terenul

12.24.1.Antreprenorul este responsabil de obtinerea tuturor aprobarilor si autorizatiilor pentru organizarea terenului necesar pentru lucrari temporare, cum ar fi pentru drumuri de acces, deviere de drumuri, variante temporare de circulatie, drumuri de exploatare, gropi de imprumut, structura santierului, materiale, zonele de depozitare a instalatiilor si utilajelor, facilitati de laborator, si asa mai departe. Acesta va readuce zonele afectate de aceste Lucrari temporare fie la starea lor initiala, sau dupa cum este stipulat in aprobari si/sau in actul de reglementare privind protectia mediului.
12.24.2.Antreprenorul va proiecta si executa orice forma de traversare a cailor ferate sau a unui rau, necesare pentru executia lucrarilor si este responsabil de obtinerea aprobarilor si autorizarilor de la toti proprietarii de terenuri si alte organizatii relevante afectate de aceste lucrari temporare si va achita toate taxele, comisioanele sau redeventele solicitate sau aferente acestora.
12.24.3.Antreprenorul va transmite spre aprobare detalii privind planul sau proprietarilor, autoritatilor de administrare a apelor sau altor autoritati afectate sau implicate in procedura de aprobare a unei astfel de actiuni.
12.24.4.La finalizarea unui sector important al Lucrarilor pentru care au fost executate Lucrari Temporare, Antreprenorul va indeparta respectivele lucrari temporare si va readuce terenul pe care acestea au fost construite la starea sa initiala sau de la o conditie similara, care sa indeplineasca cerintele Supervizorului si a actului de reglementare privind protectia mediului, daca este cazul.

12.25. Problema apei

12.25.1. Este responsabilitatea Antreprenorului sa verifice nivelul tuturor apelor subterane inainte de orice Lucrare programata astfel incat sa poata da asigurari ca isi va respecta Obligatiile Contractuale.
12.25.2.Cu exceptia cazului in care se prevede altceva, Antreprenorul isi va asuma toate riscurile legate de apa, indiferent daca provine de la cursuri locale de apa, canale, izvoare subterane, precipitatii sau orice

alte surse sau cauze. Antreprenorul trebuie sa ia masuri, sa efectueze orice operatiune si sa furnizeze si sa foloseasca toate utilajele, aparatele, pompele si altele asemenea necesare pentru a rezolva problema apei curgatoare sau statatoare din cadrul santierului. Antreprenorul este responsabil de pomparea apei rezultate din sapaturi, ulterior aprobarii de care autoritatile competente. La deversarea apei pompate sau a celei deviate, va evita inundarea altor lucrari, sau provocarea de eroziune si poluarea de cursuri de apa.
12.25.3. Antreprenorul isi asuma raspunderea pentru mentinerea umiditatii in timpul lucrarilor de terasament la nivel optim pentru a asigura compactare corespunzatoare si de asemenea pentru protectia tuturor lucrarilor de terasament.
12.25.4 Antreprenorul va proiecta si organiza Lucrarile in conformitate cu conditiile impuse prin legislatia specifica in domeniul gospodaririi apelor si nu va demara aceste lucrari decat dupa obtinerea avizului necesar de la autoritatea competenta. Antreprenorul este responsabil pentru mentinerea si asigurarea scurgerii naturale a cursurilor de apa din cadrul santierului, in orice moment.
12.25.5. Daca, in timpul lucrarilor de constructie, sunt scoase la suprafata fundatii, pereti, canalizari, scurgeri, conducte, fire, cabluri si alte structuri, sau daca acestea sunt afectate de alta natura de executia lucrarilor, acestea vor fi intretinute in mod corespunzator si vor fi intarite si protejate in mod adecvat astfel incat sa se previna orice deteriorare sau inconveniente si sa asigure siguranta si continuitatea de utilizare a tuturor utilajelor, cu acordul Supervizorului.
12.25.6. Antreprenorul va notifica Supervizorului, in scris, cu 7 zile in avans, cu privire la intentia sa de a incepe orice parte a Lucrarilor care afecteaza un curs de apa (fie ca are sau nu apa), un canal, lac, rezervor, sonda sau acvifer.
12.25.7. In scopul prevenirii poluarii apelor Antreprenorul are obligatia respectarii masurilor prevazute in Actul de reglementare in domeniul protectiei mediului si a prevederilor legislatiei in domeniul gospodarii apelor. Antreprenorul va lua toate masurile de prevenire si combatere a poluarilor accidentale care se impun pentru protectia apelor si va fi responsabil in cazul producerii unei poluari accidentale purtand intreaga raspundere din punct de vedere al prejudiciului creat, al depoluarii zonei si suportarii costurilor.
12.25.8. Antreprenorul are obligatia de a lua toate masurile care se impun in vederea interzicerii descarcarii oricaror materiale si substante in corpurile de apa si in ce priveste depozitarea lor pe suprafete de pe care ar putea fi usor antrenate in cursurile de apa.
12.25.9. Antreprenorul are obligatia de a asigura permanent dotarile si mijloacele necesare pentru interventie rapida in caz de poluari accidentale.
12.25.10. Antreprenorul va lua toate masurile disponibile pentru a preveni depunerile de namol sau alte materiale precum si poluarea, sau deteriorarea unui curs de apa, canal, lac, rezervor, sonda sau acvifer existente care rezulta din operatiunile sale si acte de vandalism in santier.
12.25.11. Antreprenorul trebuie sa obtina de la autoritatea competenta aprobarile pentru toate lucrarile de evacuare temporara, traversare si/sau deviere ale cursurilor de apa, traversare a lucrarilor de gospodarire a apelor cu rol de aparare impotriva inundatiilor.
12.25.12. Rezervoarele de combustibil lichid vor fi amplasate într-o zona de protecţie închisă care să aibă capacitatea de stocare a cel puţin 110 % din volumul necesar a fi depozitat, cu o inaltime de garda de 200 mm.".

12.26. Masuratori si pichetare

12.26.1. A fost efectuat un studiu topografic iar datele obtinute sunt furnizate de Beneficiar.
12.26.2. Antreprenorul va verifica acuratetea informatiilor furnizate si isi va asuma responsabilitatea si raspunderea pentru toate informatiile incluse in proiectul sau. Antreprenorul va fi responsabil pentru pozitionarea corecta a tuturor sectiunilor Lucrarilor si va rectifica orice eroare in pozitionarea, nivelul, dimensiunea sau aliniamentul sectiunilor Lucrarilor. Daca considera ca sunt necesare mai multe informatii, va obtine aceste informatii pe propria sa cheltuiala.
12.26.3. Antreprenorul va dezvolta un model de teren, in baza unor masuratori topografice, detaliat la nivelul santierului.
12.26.4. Antreprenorul trebuie sa verifice si sa corecteze dupa caz reperele permanente pe care se bazeaza elaborarea planselor detaliate de executie. El stabileste, de asemenea, puncte de referinta temporare din

vecinatatea fiecarui santier aferent fiecarui pod si la puncte intermediare. Punctele de referinta vor fi amplasate la distante de maxim 60 m de santier iar coordonatele convenite pentru fiecare trebuie sa fie lizibil inregistrata pe acestea.
12.26.5.Toate reperele de analiza trebuie sa fie pastrate cu grija cu exceptia cazului in care constructia cere eliminarea lor, si inainte de o astfel de inlaturare se va obtine aprobarea Supervizorului.
12.26.6. In cel mai scurt timp posibil, Antreprenorul va prezenta Supervizorului datele privind reperele, punctele de referinta, pichetarea si amplasarea bornelor si se vor preda prin proces verbal de predare primire catre Supervizor, in coordonate Stereo 70. Toate reperele vor fi vopsite in culori vizibile,si vor fi amplasate in pozitii convenite cu Supervizorul.
12.26.7.Antreprenorul va furniza personal, asistenta si toate echipamentele topografice necesare pentru a facilita orice verificare pe care Supervizorul ar dori sa o efectueze. Aceste costuri vor fi considerate ca fiind incluse in Pretul Contractului.
12.26.8.In cazul in care este necesar sa se efectueze studii sau alte investigatii pe un teren care nu se afla in proprietatea Beneficiarului, Antreprenorul va negocia cu partile relevante accesul in scopul de a efectua studiul si alte investigatii. In cazul in care ii este refuzat accesul si daca se poate actiona in conformitate cu puterile statutare de acces, Beneficiarul va furniza tot sprijinul necesar Antreprenorului pentru a-l ajuta sa obtina accesul. Beneficiarul nu este in masura sa se angajeze fata de Antreprenor la plata niciunei sume pentru accesul pe acest teren.

12.27. Laboratorul de pe santier

12.27.1. Antreprenorul va asigura un laborator de analize si incercari in constructii de gradul minim II pentru santier , ce va fi dotat cu toate echipamentele necesare si suficiente pentru a se asigura ca Lucrarile sunt executate in conformitate cu Contractul. Laboratorul va fi infiintat si autorizat in conformitate cu legea romana si cu standardele aplicabile.
12.27.2. Laboratorul va fi constituit in conformitate cu reglementarile in vigoare. Antreprenorul va furniza echipamentele si consumabilele necesare pentru derularea testarii, preluarii de probe si inregistrarii prevazute in Caietele de Sarcini si Cerintele Beneficiarului. Echipamentele de testare vor fi pastrate intr-o stare curata si functionala si vor fi verificate si/sau calibrate la intervale prevazute sau atunci cand se dispune acest lucru de catre Supervizor.
12.27.3. Antreprenorul va permite accesul deplin al Supervizorului, in orice moment, pentru a fi martor la teste si pentru a inspecta inregistrarile, materialele si rezultatele. Supervizorului ii vor fi puse la dispozitie copii dupa toate certificatele de calibrare ale echipamentelor.
12.27.4. Antreprenorul va asigura un inginer calificat si tehnicieni cu vasta experienta in testarea materialelor. Preluarea de probe si testarea va fi realizata de un numar adecvat de operatori de laborator si de teren.
12.27.6. Antreprenorul va asigura si dispozitive mobile pentru prelevarea de probe si efectuarea de teste care pot fi efectuate pe teren, la locul de executare a lucrarilor.
12.27.7. Laboratorul trebuie sa fie finalizat si gata de utilizare cu cel putin 2 saptamani inainte de demararea lucrarilor permanente pe santier. In cazul in care Antreprenorul demareaza activitati care necesita testarea de materiale inainte de aceasta data pot fi folosite facilitati de testare temporare, aprobate de Supervizor.

12.28. Cai de acces afectate de Contract

12.28.1. Caile de acces si drumurile afectate de Lucrari trebuie sa ramana deschise in timpul si dupa executarea acestora.
12.28.2. Antreprenorul este obligat sa proiecteze si sa execute toate caile de acces necesare.

12.29. Adoptarea de catre municipalitatea locala

12.29.1.Antreprenorul se va asigura ca toate Lucrarile care urmeaza a fi predate municipalitatii locale corespund standardelor acceptabile pentru municipalitatea in cauza.

12.30. Inspectie si Testare

12.30.1. Supervizorul si alti membri ai Personalului Beneficiarului, daca Beneficiarul solicita acest lucru,

vor avea dreptul sa inspecteze, sa examineze, sa evalueze, sa masoare, sa solicite sa fie testate Echipamentele, Materialele si executarea Lucrarilor si sa verifice intocmirea, fabricarea sau producerea oricarui element pregatit, fabricat sau produs pentru Lucrari conform Contractului pentru a stabili daca respectivele Echipamente, Materiale, elemente si executie au calitatea si cantitatea prevazute. Acestea se pot desfasura la locurile de productie, fabricare, pregatire, depozitare sau in Santier sau alte locuri prevazute.

12.30.2. Pentru efectuarea testelor si inspectiilor, Antreprenorul:

a) va asigura Supervizorului si Personalului Beneficiarului (daca este cazul), temporar si gratuit, asistenta, mostre sau piese de testare, masini, utilaje,echipamente, instrumente, mana de lucru calificata, materiale, grafice si date de productie solicitate in mod obisnuit si/sau potrivit prevederilor Cerintelor Beneficiarului pentru inspectie si testare, inclusiv echipamente de protectie;
b) va stabili cu Supervizorul ora si locul testelor;
c) va asigura accesul Supervizorului si Personalului Beneficiarului (daca este cazul) in toate locurile de efectuare a inspectiilor si testelor.

12.30.3.De fiecare data cand o lucrare sau o parte din lucrare ajunge in faza determinanta, in conformitate cu programul de control stabilit de catre proiectantul lucrarii respective, Antreprenorul va convoca, in conformitate cu prevederile Legii si in termenul prevazut de Lege, factorii responsabili in vederea verificarii lucrarilor ajunse in faza determinantasi aprobarii continuarii executiei Lucrarilor.

12.30.4.Antreprenorul trebuie sa prezinte un program de testare, ca parte a Documentelor Antreprenorului, conform legislatiei in vigoare.

12.30.5.Antreprenorul trebuie sa efectueze toate inspectiile si testele in conformitate cu programul prevazut in scopul pentru a se asigura ca lucrarile sunt executate in conformitate cu contractul si:

a) pentru a se asigura calitatea materialasi cerintele de executie asumate in proiectarea lucrarilor sunt respectate in timpul executiei;
b) pentru a raspunde, cel putin, cerintelor minime de testare impuse de legislatia romaneasca din domeniul constructiilor;
c) pentru a asigura conformitatea cu Planul de Calitate al Antreprenorului.

12.30.6.Antreprenorul trebuie sa furnizeze Supervizorului rezultatele tuturor testelor cat mai curand posibil, si, in orice caz, in termen de 48 de ore de la efectuarea testului sau in termen de 24 de ore de la obtinerea rezultatelor de catre Antreprenor, in functie de care este mai scurt.

12.30.7. Supervizorul poate alege sa efectueze periodic propriile teste de referinta, Antreprenorul avand obligatia sa-i furnizeze toate aparatele, materiale si probele, operatorii pe care acesta le-ar putea solicita Aceste teste sunt utilizate pentru verificarea procedurilor de testare si rezultatele Antreprenorului.

12.30.8.Testele de referinta care nu pot fi efectuate de Laboratorul Antreprenorului de pe santier si/sau nu pot fi aplicate de catre personalul Supervizorului, trebuie sa fie efectuate de un laborator tert autorizat. Rezultatele testelor trebuie sa fie in conformitate cu cerintele caietelor de sarcini.

12.30.9. Antreprenorul trebuie sa ofere asistenta solicitata de catre Supervizor pentru asigurarea accesului la lucrari, pentru a preleva materiale si probe si pentru a asista la transportul unor astfel de materiale si mostre.

12.30.10.In cazul in care, in opinia Supervizorului, rezultatele testelor de referinta nu concorda cu rezultatele testelor Antreprenorului, Antreprenorul trebuie sa urmeze procedurile stabilite in propriul sau plan de calitate, in acelasi mod ca in cazul in care a fost identificat un rezultat nesatisfacator, prin intermediul propriului sau regim de testare si de inspectie.

12.30.11.Antreprenorul trebuie sa utilizeze numai personal competent in activitatile de inspectie si testare. Antreprenorul trebuie sa demonstreze ca personalul implicat in testare va fi independent de cel direct implicat in procesul de proiectare sau de instalare a aceluiasi echipament. Antreprenorul va oferi, de asemenea, detalii privind modul in care va fi asigurata independenta de mai sus si informatii despre personalul de testare in vederea obtinerii aprobarii Supervizorului.

12.30.12. Antreprenorul va pastra toate inregistrarile primare de testare si certificare iar Supervizorului ii va trimite copii ale inregistrarilor de certificare, atunci cand este necesar.

12.31. Materiale

12.31.1.Antreprenorul va transmite Supervizorului, spre aprobare, detalii cu privire la toate materialele care urmeaza sa fie utilizate in executia lucrarilor.
Gropile de imprumut NU au fost identificate de Beneficiar si, totodata, NU se regasesc in coridorul de expropriere.
În vederea asigurării volumului necesar de material de umplutură pentru execuția lucrărilor, se prevede achiziționarea unui volum de 400.000 mc de balast, precum și utilizarea unei părți din volumul excedentar aferent Lotului 1, estimat la 1.358.980,50 mc. Pentru buna desfășurare a lucrărilor, Antreprenorul este responsabil de a identifica gropile de imprumut, **să obțină toate avizele și permisele necesare pentru exploatarea si autorizarea gropilor de imprumut, să suporte costurile/taxele/tarifele/redeventele aferente și să readucă terenurile utilizate la o stare acceptabilă, conform normativelor în vigoare.**
Este responsabilitatea Antreprenorului:

- alegerea perimetrelor care vor fi utilizate pentru gropi de imprumut, investigate prin foraje geotehnice/ sondaje deschise cu prelevari de probe analizate in laborator.
- obtinerea permiselor, acordurilor, avizelor si autorizatiilor necesare exploatarii gropilor de imprumut, inclusiv obtinerea permiselor de ecploatare de la ANRM si plata taxelor si redeventelor aferente.

Materialul excavat din gropile de imprumut va fi imbunatatit prin stabilizare mecanica, cu material granular, in proportie de minim 30%, si/sau imbunatatit cu lianti hidraulici. De asemenea utilizarea pamantului din deblee se va face dupa imbunatatire prin stabilizare mecanica, cu material granular, in proportie de minim 30% si/ sau imbunatatit cu lianti hidraulici.
Este responsabilitatea Antreprenorului identificarea, obtinerea dreptului de utilizare asupra terenului, si obtinerea tuturor permiselor necesare (inclusiv acord de mediu, permis ANRM, plata redeventelor/ taxelor catre ANRM, etc) pentru gropile de imprumut care sa contina cantitatea de material (leoss) necesara aplicarii solutiilor de consolidare.
12.31.2. Materialele vor fi folosite pe santier in Lucrari numai cu aprobarea Supervizorului.
12.31.3. Antreprenorul, inainte de lansarea comenzilor de materiale pentru a fi incorporate in lucrari, va transmite informatii complete Supervizorului, cu cel putin 14 de zile inainte ca materialul sa fie necesar pentru lucrari. Aceste informatii ar trebui sa includa numele furnizorului, originea materialului, specificatiile producatorului, calitatea, greutatea, rezistenta, descrierea si detalii ale materialelor pe care Antreprenorul propune ca fiecare societate sa le furnizeze. Antreprenorul va transmite Supervizorului, la cererea acestuia, mostre de astfel de materiale, si, daca este cazul, certificatele producatorilor aferente unor teste pe materiale similare.
12.31.4. Antreprenorul trebuie sa efectueze incercari pe toate combinatiile de beton si amestecurile de alte materiale, ceea ce demonstreaza prin teste pe de o parte ca elementele constitutive sunt in conformitate cu cerintele de proiectare si cu standardele aplicabile iar pe de alta parte ca amestecul rezultat ofera rezultate finale consecvente, care indeplinesc cerintele Supervizorului.
12.31.5. Antreprenorul trebuie sa identifice sursele, carierele si gropile de imprumut si sa efectueze analize la fata locului si teste de laborator materialelor pentru a determina aplicabilitatea lor la diferitele componente ale Lucrarii si pentru a stabili calitatea si cantitatea diverselor materiale de constructii disponibile.
12.31.6. Antreprenorul va elabora diagrame de miscare a pamanturilor folosind grafice care indica localizarea gropilor de imprumut selectate, a sapaturilor, precum si cantitatile respective estimate.
12.31.7. Restrictiile de mediu, vor fi luate in considerare in mod corespunzator, in momentul selectarii locatiei gropilor de imprumut selectate.
12.31.8. Gropile de imprumut sau sapaturile, sursele de materiale pentru terasamente, imbracamite rutiera si orice alte materiale vor fi supuse aprobarii de catre Supervizor si vor respecta condtiile impuse in acordul de mediu. Inainte de stocare sau de folosire a materialelor in executia lucrarilor contractuale, Antreprenorul va prezenta Supervizorului detalii privind utilizarea propusa a materialului, impreuna cu sursa materialului. In cazul unor noi surse pentru terasamente, Antreprenorul si Supervizorul vor conveni asupra locatiei si asupra unui numar suficient de investigatii pentru a determina amploarea si adancimea gropii de imprumut, sapaturii, etc. si pentru a se asigura ca sunt disponibile cantitati suficiente de

materiale pentru scopul stabilit.
12.31.9. La sursa stabilita, se preleveaza material din stoc, printr-o metoda stabilit asi convenita anterior. Prelevari comune vor fi desfasurate de personalul Antreprenorului si Supervizorului.
12.31.10. Antreprenorul va propune un program cu testele care urmeaza a fi efectuate si va stabili impreuna cu Supervizorul, dupa caz, incercarile care sunt necesare.
12.31.11. Antreprenorul va propune un program cu incercarile ce vor fi efectuate pe toate materialele ce urmeaza a fi utilizate in Lucrare, in conformitate cu standardele specifice in vigoare, si il va supune aprobarii Supervizorului.

12.32. Asigurarea Calitatii

12.32.1. Antreprenorul va utiliza un sistem de management al calitatii conform pe intreaga durata a Contractului.
12.32.2. Sistemul de management al calitatii va descrie managementul, organizarea, responsabilitatile, procedurile, procesele, resursele si programul lucrarilor si va acoperi toate etapele Contractului, inclusiv proiectarea, achizitia, executia, constructia, finalizarea, testarea, darea in exploatare si operatiunile aferente Perioadei de garantie a lucrarilor. Sistemul de management al calitatii va fi inclus in:

i. planul de calitate al proiectarii;

ii. planul de calitate al constructiei.

12.32.3. Daca un plan de calitate se refera la sau se bazeaza pe manualul sau procedurile de calitate ale Antreprenorului, subcapitolul aplicabil din respectivul manual sau respectiva procedura va fi reprodusa in Planul de calitate aplicabil. Nu este necesara furnizarea versiunii integrale a manualului de calitate.
12.32.4.Planurile de calitate specifice se vor baza pe cerintele de mai jos, cu exceptia cazului in care se convine altfel cu Supervizorul si vor fi depuse in doua etape.
12.32.5.Planul de calitate al proiectarii va include informatiile stipulate de mai jos.
12.32.6.Planul de calitate al constructiei va indeplini in totalitate necesitatile Contractului, cerintele SR EN ISO 9001:2015 si manualele si procedurile de calitate ale partilor implicate. Planurile de calitate din etapa 2 vor fi aprobate de Directorul de calitate al Antreprenorului si vor fi apoi transmise Supervizorului spre verificare si aprobare anterior inceperii oricaror operatiuni aferente. Nu se vor initia niciun fel de Lucrari inainte de aprobarea certificatului de calitate relevant de catre Supervizor.
12.32.7.Fiecare plan de calitate va indica „punctele de intrerupere", punctele in care nu se vor continua niciun fel de Lucrari sau activitati fara aprobarea scrisa a persoanei/entitatii desemnate identificatain procedura de calitate aferenta sau Instructiunea de lucru. Toate planurile de calitate vor fi depuse cu un certificat de calitate complet.
12.32.8.Planul de calitate al proiectului va include (cel putin):

a) copie a certificatului in vigoare emis de o autoritate de certificare acreditata prin care se indica faptul ca proiectantul Antreprenorului, orice parti asociate sau subcontractanti, au implementat si utilizeaza un sistem de management al calitatii conform cu SR EN ISO 9001;
b) Identificarea personalului cheie care va fi implicat in proiect, cu CV-uri;
c) Identificarea personalului cheie care va fi implicat in verificarea certificarii proiectelor, cu CV-uri (daca este cazul);
d) Definirea autorizarilor si responsabilitatilor personalului implicat in proiectarea/asistenta tehnica /verificarea lucrarilor pe toata durata contractului
e) organigrama in care se va indica legatura dintre membri personalului, personalul de proiectare si personalul Antreprenorului responsabil cu constructia. Lista procedurilor de calitate ce se vor implementa pe toata perioada derularii contractului de catre proiectantul Antreprenorului;
f) Identificarea personalului de specialitate, expertii secundari necesari care vor fi implicati in proiect per toata perioada derularii contractului si detalierea activitatilor acestora;
g) Identificarea punctelor de intrerupere.

12.32.9. Planul de calitate al constructiei (etapa 2) va include (cel putin):

a) copie a certificatului in vigoare emis de o autoritate de certificare acreditata prin care se indica utilizarea de catre Antreprenor, orice asociati sau subcontractanti, a unor sisteme de calitate

conforme cu SR EN ISO 9001;

b) identificarea personalului cheie, cu CV-uri;
c) lista a Subcontractantilor;
d) lista a procedurilor si descrieri ale metodelor ce urmeaza a fi aplicate (o atentie speciala acordandu-se Lucrarilor Subcontractantilor);
e) definirea autorizarilor si responsabilitatilor personalului implicat in executia si controlul calitatii lucrarilor pe toata durata contractului;
f) descrierea procedurilor privind receptia si controlul de calitate al bunurilor si materialelor achizitionate;
g) descrierea procedurii de selectare si criteriile folosite de Antreprenor pentru alegerea fortei de munca si a activitatilor privind controlul fortei de munca (calificari profesionale; cerinte legale privind relatiile de munca);
h) identificarea punctelor de intrerupere;
i) personalul cheie al proiectantului Antreprenorului responsabil pentru verificarea Lucrarilor, cu CV-uri.

12.32.10.Antreprenorul va permite Supervizorului, dupa caz Beneficiarului, sa verifice si sa auditeze sistemul sau management al calitatii si planurile de calitate si pe cele ale Subcontractantilor si furnizorilor sai pentru a se asigura de indeplinirea cerintelor stipulate prin Contract. Aceste audituri de calitate vor fi efectuate in mod regulat, iar Antreprenorului i se va transmite o notificare in timp rezonabil de catre Supervizor cu privire la data unui astfel de audit.
12.32.11.Antreprenorul va remedia orice neconformitati identificate in urma auditului, in intervalul de timp stabilit pentru o astfel de masura.
12.32.12.Se preconizeaza ca frecventa auditurilor va fi urmatoarea:

i. Antreprenor – maximum 2 audituri pe an;

ii. Furnizor / Subcontractor – 1 audit pe an pentru un procent esantion.

12.33. Securitate si sanatate in munca

12.33.1. Antreprenorul este responsabil de toate aspectele legate de securitate si sanatate in munca pe santier. Aceasta responsabilitate include activitatile Subantreprenorilor, a publicului si vizitatorilor pe santier.
12.33.2.Cerinte suplimentare privind *Securitate si sanatate in munca* sunt prezentate in ANEXA 6.

12.34. Documente conforme cu executia

12.34.1. Antreprenorul va respecta urmatoarele cerinte referitoare la finalizarea, punerea in functiune si predarea tuturor elementelor incluse in Lucrari.
12.34.2. Cand se va aplica Clauza 60 [Receptia la terminarea lucrarilor]pentru emiterea Procesului verbal de Receptie la Terminarea Lucrarilor, Antreprenorul va depune Supervizorului spre aprobare 4 (patru) exemplare tiparite ale documentelor conforme cu executia pentru Lucrarile conforme. Antreprenorul va furniza, de asemenea, 3 (trei) exemplare digitale ale documentelor conforme cu executia pe DVD. Fisierele vor fi transmise in format PDF sau similar, astfel incat sa nu se poata efectua niciun fel de modificari ale datelor stocate. DVD-urile vor include etichete cu detalii referitoare la cuprinsul si indexul cuprinsului discului DVD. Formatul de etichetare si indexare va fi stabilit de comun acord cu Supervizorul. Documentele conforme cu executia vor fi transmise Supervizorului spre aprobare
12.34.3. Documentele conforme cu executia vor fi transmise in conformitate cu legislatia romanasi Standardele aplicabile pentru a respecta cerintele „Cartii Tehnice a Constructiei" din HG 845/2018. Antreprenorul va respecta toate cerintele Beneficiarului referitoare la procedura de „Receptie a Lucrarilor".
12.34.4. Documentele conforme cu executia vor include, cel putin, articolele descrise in ANEXA 7.

12.35. Investigatii arheologice

Traseul obiectivului de infrastructură rutieră, la faza studiului de fezabilitate, a fost supus investigațiilor de verificare a potențialului arheologic și s-a elaborat *Raportul de evaluare arheologică aprofundată (diagnostic intruziv)***,** anexat prezentei documentații**.** Acest studiu a fost întocmit de către un colectiv de arheologi ai Institutului de Arheologie „*Vasile Pârvan*" din București, prin consultarea bibliografiei de specialitate, prin realizarea unei periegheze, precum și a diagnosticului arheologic intruziv – acolo unde a fost permis accesul în teren.
În baza acestui raport arheologic, a fost emis Avizul Direcției Județene pentru Cultură Suceava nr. 61/ Z/ 28 aprilie 2023, ale cărui condiții trebuie respectate de către Antreprenor.
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 romane 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 instituţii de profil muzeal, de cercetare sau de învăţământ superior, această sarcină revenindu-i Antreprenorului.
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 etc.).
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 lotul 3 (km 43+050 – km 55+070) au fost identificate trei situri arheologice dar, precizăm că, există posibilitatea identificării unor complexe arheologice sau situri suplimentare 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, Antreprenorul va realiza următoarele etape:

- **Etapa 1 - Diagnosticul arheologic intruziv** în zonele în care nu s-a avut acces în fazele anterioare ale proiectului.
- **Etapa 2 - Cercetarea arheologică preventivă** 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.	Situl arheologic nr. 12 – Sit numărul 1, Mușenița, Văscăuți	- km 52+660 – km 52+790, - Sit numărul 1, Mușenița, Văscăuți – locuire medievală
2.	Situl arheologic nr. 13 – Sit numărul 2, Mușenița, Văscăuți	- km 53+280 – km 53+585, - Sit numărul 2, Mușenița, Văscăuți – locuire medievală

3.	Situl arheologic nr. 14 – Sit numărul 1, Siret, Siret	- km 54+600 – km 55+240, - Sit numărul 1, Siret, Siret – locuire medievală

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.
Obligațiile Antreprenorului sunt de a anunța Direcția pentru Cultură Suceava cu privire la data la care va iniția lucrările de execuție în teren (pentru obiectivul de infrastructură rutieră).
In cazul în care pe parcursul derulării proiectului, apar riscuri generate de arheologie, care pot conduce la întârzieri în desfășurarea activității Antreprenorului, situațiile vor fi soluționate de către părți, potrivit prevederilor legale și contractuale.

a. Investigații anterioare construcției

În afara siturilor menționate în *Raportul de evaluare arheologică aprofundată (diagnostic intruziv)* 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.
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.
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.

b. Descoperiri in timpul lucrărilor de construcții

Supravegherea arheologică este obligatorie pe toata durata lucrărilor ce presupun intervenții în sol, inclusiv pe spațiile destinate organizărilor de șantier, gropilor de împrumut etc.
Antreprenorul trebuie să fie conștient de posibilitatea efectuării unor descoperiri arheologice în timpul lucrărilor de execuție, altele decât cele identificate în urma diagnosticului arheologic și cercetării arheologice preventive. Pentru cercetările arheologice preventive cauzate de descoperiri întâmplătoare în zone care au fost anterior avizate, Reprezentantul Beneficiarului împreună cu Arheologul de Proiect al C.N.A.I.R. S.A vor emite dispoziții despre modul de tratare a acestora și vor anunța Direcția pentru Cultură Suceava, iar Antreprenorul va face demersurile necesare pentru îndeplinirea obligațiilor care îi revin conform legislației de patrimoniu în vigoare. Antreprenorul va fi responsabil pentru acordarea de asistență specialiștilor.
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 are obligaţia ca, înainte de a depune Rapoartele arheologice la Direcţia Judeţeană pentru Cultură Suceava, să le prezinte arheologului de proiect desemnat de C.N.A.I.R. S.A., spre verificare şi emitere punct de vedere.
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 Cerinte ale Beneficiarului.
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.

c. 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 livrabilelor datorită conținutului necorespunzător al acestora și care poate conduce la întârzieri în desfășurarea lucrărilor de execuție.
- Riscul privind întârzierea în mobilizarea personalului Antreprenorului.
- Riscul privind întârzierea cercetării arheologice, din culpa Antreprenorului, anterior obținerii Autorizației de construire

Pe parcursul derulării proiectului, pot apărea și alte riscuri decât cele menționate mai sus și care pot conduce la întârzieri în desfășurarea activității Antreprenorului, situații care vor fi soluționate de către părți, potrivit prevederilor legale și contractuale.

Costurile de realizare a cercetării arheologice, costurile aferente riscurilor enumerate mai sus și responsabilitatea investigațiilor și obținerii avizelor vor fi suportate de Antreprenor și vor fi cuantificate în oferta financiară și sunt incluse în valoarea de contract.

Prețul ofertei include riscurile prezentate, iar Antreprenorul nu va avea nicio pretenție de orice natură (materială, financiară etc.), în cazul apariției acestora.

C.N.A.I.R S.A. își rezervă dreptul de a recupera de la Antreprenor orice prejudicii care vor fi generate de întârzierile cauzate, de erorile/lipsa de profesionalism/superficialitatea tratării cercetării arheologice, de nerespectarea obligațiilor, conform prezentului caiet de sarcini și a legislației în vigoare.

Antreprenorul, prin subcontractantul de specialitate, este obligat să comunice Autorității contractante data la care va intra în teren să realizeze cercetarea arheologică iar lucrările nu se vor desfășura în absența autorizațiilor emise de Ministerul Culturii.

Pentru evitarea şi reducerea impactului asupra patrimoniului cultural, în etapa de construcţie, se vor aplica măsurile specificate în prezentul capitol, în conformitate cu recomandările din Raportul arheologic și prevederile avizelor emis de Direcța Județeană 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 si curatarea terenului de munitii neexplodate

Cercetarea terenului, ca activitate preliminară obligatorie pentru stabilirea tipului de intervenţie în funcţie de factorul de risc, constă în depistarea, marcarea şi identificarea muniţiilor în amplasamentul traseului de proiect, delimitarea perimetrului cu risc şi izolarea acestuia.

In etapa de studiu de fezabiliatate s-a efectuat activitatea de cercetare a terenului și detectarea munițiilor neexplodate pe o raza de 5 metri în jurul a 970 de puncte trasate, fără însă a fi acoperită întreaga suprafața a traseului. Lucrările de cercetare a terenului și detectare a muniției rămase neexplodată din timpul conflictelor armate s-au efectuat până la o adâncime de 3 metri. Cu ocazia efectuării lucrărilor, au fost identificate munții neexplodate și acest aspect a fost detaliat în Procesele Verbale întocmite.

În conținutul raportului întocmit se recomandă, ca urmare a faptului că în timpul verificărilor desfășurate s-a identificat un numare relative mare de munții neexplodate și elemente de muniție provenite atât din Primul, cât și din cel de al Doilea Război Mondial, ca înainte de executarea oricăror lucrări să se efectueze activitatea de cercetare și detectare în vederea asanării terenului de muniția rămasă neexplodată pe întregul amplasament al lucrării, precum și pe suprafețele suplimentare de teren, dacă va fi cazul.

Pe timpul executării lucrărilor de săpătura, manuale sau mecanice, în cazul excepțional de descoperire a unor elemente de muniție sau a unor elemente presupuse a fi muniție neexplodată, ulterior realizării acestei activități, se va înștiința de urgență subcontractantul de specialitate, sistându-se lucrările în zona respectivă.

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.

Conform recomandărilor, la identificarea unor astfel de munții sau elemente presupuse a fi muniție neexplodată vor fi respectate urmatoarele reguli:

- se va anunța de urgență echipa pirotehnica,
- nu se va atinge, lovi și mișca muniția descoperită,
- nu se va introduce în foc si nu se va face foc în apropierea lor,
- nu se va arunca la fier vechi și nu se va preda la societățile colectoare munițiile descoperite,
- nu se va introduce în încăperi, clădiri sau locuințe munții neexplodate,
- nu se va încerca demontarea focoaselor sau elementelor componente,
  Continuarea lucrărilor se va face numai după o noua verificare a zonei de către personalul calificat,
- Nu se recomandă executarea umpluturilor cu pământ adus din zone unde nu s-a executat asanarea terenului de muniția rămasă din timpul conflictelor armate.

Supervizorul va urmări și confirma desfășurarea activității de asanare de munții pe șantier.

12.37. Cerinte legate de mediul inconjurator

12.37.1. Antreprenorul va respecta bunele practici in domeniul mediului pe parcursul tuturor activitatilor aferente lucrarilor de constructie cat si in perioada de Notificare a defectelor si va reduce la minimum orice daune aduse biodiversitatii, solului, apei de suprafata, panzei freatice si peisajului avand obligatia respectarii conditiilor si implementarii masurilor stabilite in actele de reglementare privind protectia mediului. Antreprenorul va reduce, de asemenea, la minim incovenientele cauzate localnicilor, sistemelor locale de comunicatii si liberei miscari a publicului.
12.37.2. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru protectia mediului si reducerea impactului, in perioada de constructie si in cea de Notificare a defectelor, in deplina conformitate cu actele de reglementare obtinute pentru proiect si cu legislatia si standardele aplicabile cu modificarile si completarile ulterioare ale acestora.
12.37.3. Antreprenorul va obtine de la agentia pentru protectia mediului toate informatiile actualizate si toate acordurile, autorizatiile necesare pentru efectuarea Lucrarilor si va efectua orice studii de mediu suplimentare considerate a fi necesare. Antreprenorul va obtine toate aprobarile de mediu aferente Lucrarilor.
12.37.4. Antreprenorul va respecta in totalitate proiectul si structura lucrarilor conform tuturor conditiilor si masurilor stabilite prin, actele de reglementare in domeniul protectiei mediului cat si prin documentatia ce a stat la baza obtinerii acestora.
12.37.5. Antreprenorul , daca este cazul, va revizui Acordul de Mediu si va elabora documentatia necesara obtinerii acestuia pentru a reflecta proiectul final al Lucrarilor, avand obligatia intocmirii studiilor pentru protectia mediului solicitate de autoritatea competenta pentru protectia mediului cu respectarea legislatiei de mediu in vigoare.
12.37.6. Antreprenorul va fi responsabil de revizuirea acordului de mediu emis de autoritatea competenta pentru protectia mediului ori de cate ori este necesar, si de elaborare a documentatiilor specifice la aparitia oricaror modificari ale proiectului sau alte modificari/actualizari legislative, astfel incat solutiile prevazute in proiect sa se regaseasca in cadrul actului de reglementare in domeniul protectiei mediului.
12.37.7.Antreprenorul se va asigura de existenta unui acces sigur la Santier si de faptul ca efectele prafului, poluarii fonice, vibratiilor si emisiilor de poluanti generate din activitatea pe care o desfasoara sunt limitate in zonele invecinate avand obligatia de a respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra mediului.
12.37.8.Antreprenorul se va asigura ca pe parcursul tuturor activitatilor aferente lucrarilor de constructie cat si in perioada de Notificare a defectelor se vor respecta masurile pentru prevenirea si reducerea impactului asupra mediului (inclusiv a biodiversitatii) avand si obligatia de a asigura personal de specialitate in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prin actele de reglementare in domeniul protectiei mediului.
12.37.9. Incepand cu data de incepere a lucrarilor, stabilita si comunicata de catre Supervizor prin Ordinul Administrativ de Incepere a Lucrarilor, Antreprenorul va avea obligatia de a desemna personalul de specialitate a executiei in vederea implementarii si monitorizarii masurilor stabilite prin Acordul de mediu.".
12.37.10. Antreprenorul se va asigura ca lucrarile de constructie se vor realiza astfel incat sa se limiteze la minim suprafetele afectate, inclusiv cele pentru organizari de santier, gropi de imprumut, suprafete pentru depozitarea materialului excedentar.
12.37.11. In cazul in care se inregistreaza un surplus net de material pe Santier, Antreprenorul va lua masuri pentru eliminarea in siguranta a surplusului de pe Santier, folosind trasee adecvate cu avizul autoritatilor competente. Antreprenorul va obtine avizul tuturor autoritatilor competente, inainte de inceperea transportului.
12.37.12. Antreprenorul, va avea obligatia atat in perioada de constructie, cat si in perioada de Notificare a defectelor de a asigura: protectia calitatii apelor, protectia aerului, protectia solului si subsolului, protectia impotriva zgomotului si vibratiilor, protectia ecosistemelor terestre si acvatice, protectia peisajului, protectia mediului social si economic, gospodarirea corespunzatoare a deseurilor si substantelor periculoase.

12.37.13. Antreprenorul se va asigura că soluțiile tehnice propuse în cadrul proiectului respectă în integralitate principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"), și nu prejudiciază în mod semnificativ pe durata întregului ciclu de viață a investiției niciunul dintre cele 6 obiective de mediu, prin raportare la prevederile art. 17 din Regulamentului (UE) 2020/852, respectiv:

(a) atenuarea schimbărilor climatice;
(b) adaptarea la schimbările climatice;
(c) utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;
(d) tranziția către o economie circulară;
(e) prevenirea și controlul poluării;
(f) protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor

12.38. Planul de management de mediu

Antreprenorul va realiza un Plan de Management de Mediu (PMM) aferent Contractului tinand cont prevederile acordului de mediu PMM va furniza informatiile de mediu si sistemele/ planurile de actiune necesare pentru a se asigura ca toate problemele legate de poluare sunt reduse si ca exista masuri de diminuare a efectelor adverse asupra mediului generate de realizarea Lucrarilor. Antreprenorul are obligatia revizuirii periodice a PMM si realizarii auditului pentru reorientarea planului in lumina experientei si problemelor intampinate pe parcursul derularii lucrarilor. Cerintele privind PMM se regasesc in ANEXA 8.

12.39. Puncte de referinta

12.39.1. Supervizorul va notifica Antreprenorul in situatia in care:

a) din culpa Antreprenorului ritmul executiei lucrarilor este nesatisfacator pentru respectarea Duratei de Executie, si/sau
b) din culpa Antreprenorului ritmul realizarii activitatii de proiectare este nesatisfacator pentru respectarea Duratei de Executie, si/sau
c) din culpa Antreprenorului evolutia executiei lucrarilor si/sau evolutia activitatii de proiectare nu mai corespunde (sau nu va mai corespunde) cu Programul de Referinta valabil potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.8 din Conditiile Generale si/sau
d) Antreprenorul nu finalizeaza Lucrarile (sau un Sector) in Durata de Executie, dupa cum poate fi prelungita in conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie]

12.39.2. Antreprenorul, potrivit prevederilor Sub-Clauzei 17.11 [Actualizarea Programului de Executie], va actualiza Programul de Executie **in termen de 10 zile de la primirea Notificarii. Programul de Executie actualizat** va include un plan de masuri pe care Antreprenorul le va lua in vederea recuperarii intarzierilor aparute. Antreprenorul va respecta acest plan de masuri, luand in calcul inclusiv orice mobilizare suplimentara de resurse.

12.39.3. Daca nu este notificat altfel de catre Supervizor, Antreprenorul va adopta planuri de masuri care sa includa mobilizare suplimentara de resurse (majorarea numarului orelor de lucru si/sau a numarului de Personal si/sau Bunuri) pe riscul si pe cheltuiala Antreprenorului. Daca aceste masuri produc costuri suplimentare pentru Beneficiar, Antreprenorul va plati Beneficiarului aceste costuri, in conformitate cu prevederile Sub-Clauzei 69b, [Revendicarile Beneficiarului], precum si penalitati pentru intarzieri (daca e cazul), potrivit prevederilor Sub-Clauzei 36.4.

12.39.4. Conformitatea evolutiei Lucrarilor cu Programul de Executie/Referinta al Antreprenorului stabilit conform prevederilor subclauzei 17.8 sau cu Programul de Executie actualizat/revizuit/completat/corectat (noul Program de Referinta) al Antreprenorului stabilit conform prevederilor subclauzei 17.11 si respectiv 17.12 este controlat printr-un sistem de **8 puncte de referinta** prin care se asigura monitorizarea si evaluarea evolutiei Lucrarilor.

In mod obligatoriu un indicator din cadrul Punctelor de Referinţă va fi reprezentat de îndeplinirea indicatorilor prevăzuţi la Punctul de referinţă anterior.

Mai jos sunt definite integral Punctul de referinţă nr. 1, Punctul de referinţă nr. 2, Punctul de referinţă nr. 3, Punctul de Referinta nr. 4 si Punctul de Referinta nr. 5.

Definirea celorlalte **trei Puncte de referinta**, va fi facuta de catre Beneficiar impreuna cu Supervizorul si va fi transmisa Antreprenorului in termen de **30 de zile de la data acceptarii de catre Supervizor a Programului de Executie al Antreprenorului** care va deveni astfel Programul de Referinta.

(a) **Punctul de referinta nr. 1 - Realizare in 20 zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare,** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- personalul cheie al Antreprenorului **aferent activitatii de Proiectare** este mobilizat;
- resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului **aferente activitatii de Proiectare**, asa cum sunt mentionate in Programul de Lucrari din Propunerea Tehnica (utilaje, aparate, softuri specializate, etc), sunt mobilizate;

(b) **Punctul de referinta nr. 2 - Realizare in 120 zile de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- Indicatorii definiţi la Punctul de referinţă nr. 1 sunt realizaţi;
- studiile de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeologice, topografice si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie sunt finalizate ;
- investigatiile de diagnostic arheologic intruziv pentru zonele cu potential arheologic sunt finalizate;
- identificarea siturilor arheologice si a zonelor cu potential arheologic este finalizata;
- programul de cercetari arheologice preventive in vederea descarcarii de sarcina arheologica pentru zonele delimitate ca situri arheologice este stabilit;
- identificarea utilitatilor este finalizata;
- identificarea tuturor erorilor, greselilor sau neconcordantelor in Cerintele Beneficiarului sau in reperele topografice sau sistemele de referinta este finalizata si notificata Supervizorului;
- Programul de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) in care activitatile si resursele aferente executiei Lucrarilor vor fi prezentate la un nivel de detaliu adaptat, precum si, daca este cazul, Programul de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supervizor, devenind astfel Programul de Referinta.
- identificarea suprafetelor suplimentare de teren (daca este cazul) care vor fi supuse exproprierii este finalizata;
- demararea serviciilor de expropriere pentru suprafetele suplimentare (conform Cerintelor Beneficiarului) este initiata.
- documentatiile pentru obtinerea de avize/acorduri/autorizatii sunt elaborate si transmise in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor (inclusiv pentru gropile de imprumut);

(c) **Punctul de referinta nr. 3 - Realizare in 6 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- Indicatorii definiţi la Punctul de referinţă nr. 2 sunt realizaţi;
- Avizele/ acordurile/autorizatiile sunt obtinute;
- Documentatia tehnica (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (DTAC), verificata de catre Verificatori de proiect atestati, este predata si aprobata de catre Supervizor si Beneficiar.

(d) **Punctul de referinta nr. 4** - **Realizare in 11 luni de la Data de Incepere a Activitatii de Proiectare**, asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Incepere a Activitatii de Proiectare, si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- Indicatorii definiţi la Punctul de referinţă nr. 3 sunt realizaţi;
- activitatea de cercetare arheologica preventiva in vederea descarcarii de sarcina arheologica pentru zonele delimitate ca situri arheologice este finalizata;
- Proiectul Tehnic de Executie si Detaliile de Executie, verificate de catre Verificatori de proiect atestati, sunt predate la Supervizor si Beneficiar;
- Detaliile de executie si toate activitatile de proiectare sunt finalizate astfel incat sa poata fi demarate conform Conditiilor Contractuale si legale Lucrarile de executie;
- Autorizatia de Construire a fost obtinuta si este in termen de valabilitate;

(e) **Punctul de referinta nr. 5*** - **Realizare in 14 luni de la Data de Incepere**, **a Activitatii de Proiectare,** asa cum este aceasta mentionata in Ordinul Administrativ de Începere a Activității de Proiectare si presupune indeplinirea urmatorilor indicatori:

- Indicatorii definiţi la Punctul de referinţă nr. 4 sunt realizaţi;
- activitatea de expropriere (daca este cazul) pentru suprafetele suplimentare care trebuie realizata de catre Antreprenor conform Cerintelor Beneficiarului este finalizata;
- Personalul cheie al Antreprenorului este mobilizat pe Santier;
- Organizarea de Santier a Antreprenorului este finalizata si functionala;
- Noul Program de Executie detaliat al intregului contract (Graficul Gantt impreuna cu Raportul Descriptiv, metodologia de lucru si resursele) cu prezentarea activitatilor si resurselor aferente executiei Lucrarilor, precum si, daca este cazul, noul Program de Executie completat si/sau corectat, este/sunt acceptate de catre Supervizor, devenind astfel noul Program de Referinta;
- Utilajele, echipamentele, resursele tehnice si materiale ale Antreprenorului asa cum sunt mentionate in Programul de Executie/Referinta sunt mobilizate;
- Panourile publicitare ale Contractului sunt instalate;
- Jurnalul de Santier este constituit de catre Antreprenor conform Clauzei 39 din Conditiile Generale, in formatul agreat de Supervizor;
- Laboratorul Antreprenorului de analize si incercari in constructii este asigurat in conformitate cu Cerintele Beneficiarului;
- Planul de management al traficului este aprobat de catre Supervizor si Beneficiar;
- Planul de Management de Mediu este aprobat de catre Supervizor.

** Nota : Punctul de Referinta nr. 5 se aplica fie pentru toate Lucrarile, fie in baza prevederilor Clauzei 1 – Definitii, litera ww) – Sectoare de Lucrari din Acordul Contractual, pentru fiecare Sector in parte. Astfel, in conditiile in care Beneficiarul acorda Antreprenorului Dreptul de acces pe Santier si punerea in posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare astfel incat sa poata fi demarate lucrarile de executie pentru un Sector sau pentru mai multe Sectoare, indicatorii din cadrul Punctului de referinta nr.5 se aplica in mod corespunzator, fiecarui Sector in parte.*

In cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa atinga vreun punct de referinta (1 - 5) la termenul stabilit (luand in considerare si revizuirile efectuate) sau nu reuseste sa indeplineasca vreun indicator din cadrul punctului de referinta (1 - 5) la termenul stabilit, sau daca Antreprenorul inregistreaza intarzieri in atingerea unuia dintre punctele de referinta nr. 1, 2, 3, 4 sau 5 sau inregistreaza intarzieri in indeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referinta (1 - 5), Supervizorul va fi indreptatit sa retina

din fiecare Certificat de Plata 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situația de Lucrări].

Retinerea din fiecare Certificat de Plata a 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situația de Lucrări] nu se aplica pentru intarzierea in atingerea indicatorului "Programul de Executie detaliat" prevazut la Punctul de referinta nr. 2 si nici a indicatorului "Noul Program de Executie detaliat" prevazut la Punctul de referinta nr. 5, pentru care se va aplica penalitatea prevazuta in Acordul Contractual art. 5.1 - clauza 17 "Programul de Executie" - sub-clauza 17.6 "Suma retinuta pentru intarzierea transmiterii Programului de Executie".
In cazul in care Antreprenorul reuseste sa finalizeze Lucrarile cu incadrarea in Durata de Executie, retinerile aplicate in conformitate cu prevederile prezentei subclauze vor fi restituite Antreprenorului in primul Certificat Interimar de Plata emis dupa data Receptiei la Terminarea Lucrarilor.
Puncte de referinta nr.1, 2, 3, 4 si 5, precum si termenele aferente acestora, vor fi revizuite in mod corespunzator in cazul in care este aprobata o Modificare in conformitate cu prevederile clauzei 37 [Modificari] din Conditiile Generale si ca urmare a aplicarii prevederiler clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie] din Conditiile Generale.
In cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa atinga vreunul dintre punctele de referinta (6 - 8) la termenul stabilit (luand in considerare si revizuirile efectuate) sau nu reuseste sa indeplineasca vreun indicator din cadrul punctului de referinta (6 - 8) la termenul stabilit, sau daca Antreprenorul inregistreaza intarzieri in atingerea unuia dintre punctele de referinta nr. 6, 7, sau 8 sau inregistreaza intarzieri in indeplinirea unuia dintre indicatorii din cadrul punctelor de referinta (6 - 8), Supervizorul va fi indreptatit sa retina din fiecare Certificat de Plata 10% din totalul sumelor aferente punctelor (a) si (b) din Sub-clauza 50.1 [Situația de Lucrări].
In cazul in care Antreprenorul reuseste sa finalizeze Lucrarile cu incadrarea in Durata de Executie, retinerile aplicate in conformitate cu prevederile prezentei subclauze vor fi restituite Antreprenorului in primul Certificat Interimar de Plata emis dupa data Receptiei la Terminarea Lucrarilor.
Puncte de referinta nr. 6, 7 si 8, precum si termenele aferente acestora, vor fi revizuite in mod corespunzator in cazul in care este aprobata o Modificare in conformitate cu prevederile clauzei 37 [Modificari] din Conditiile Generale si ca urmare a aplicarii prevederiler clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Executie] din Conditiile Generale.

12.40. Penalitati de intarziere

(1) Daca Antreprenorul nu finalizează Lucrările în Durata de Execuție, după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] sau daca Antreprenorul nu reuseste sa respecte prevederile Duratei de Executie, Beneficiarul, cu condiția respectării prevederilor clauzei 69b [Revendicările Beneficiarului] și fără a afecta alte remedii prevăzute în Contract, va percepe de la Antreprenor, cu titlu de daune-interese moratorii, penalități de întârziere pentru fiecare zi care se scurge între finalul Duratei de Execuție după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] și data efectivă de finalizare a Lucrărilor, menționată în procesul-verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor aprobat de Beneficiar.
(2) Daca Antreprenorul nu indeplineste prevederile alin. (1) de mai sus, Antreprenorul va plati Beneficiarului penalitati de intarziere in valoare de **1.100.000 lei (lotul 3)** pentru fiecare zi de intarziere care se scurge între finalul Duratei de Execuție după cum poate fi prelungită în conformitate cu prevederile Clauzei 35 [Prelungirea Duratei de Execuție] și data efectivă de finalizare a lucrărilor menționată în Procesul Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor aprobat de către Beneficiar.
(3) Penalitatile de intarziere, asa cu sunt stabilite mai sus, vor fi singurele penalitati datorate de Antreprenor pentru intarzierea in finalizarea Lucrarilor, in afara penalitatilor si despagubirilor in cazul rezilierii contractului potrivit prevederilor Sub-Clauzei 64 [Rezilierea de catre Beneficiar].
(4) Perceperea de catre Beneficiar a penalitatilor de intarziere nu va exonera Antreprenorul de obligatia de a termina Lucrarile sau de alte sarcini, obligatii sau responsabilitati pe care le are conform prevederilor Contractului, si nu va exonera Beneficiarul de obligatiile sale contractuale.

12.41. Recepția Finală

Antreprenorul va pune la dispozitia Beneficiarului toate documentele care completeaza Cartea Constructiei ce a fost predata Beneficiarului la Terminarea Lucrarilor.
De asemenea Anteprenorul va pune la dispozitie Beneficiarului inclusiv testele si masuratorile parametrilor functionali si structurali (planeitate, rugozitate a stratului de uzura, capacitate portanta) efectuate inaintea organizarii Receptiei Finale.

13. PERSONALUL SI UTILAJELE ANTREPRENORULUI

13.1.Antreprenorul va raspunde de propriile utilaje. Din momentul aducerii pe santier, utilajele Antreprenorului vor fi considerate ca fiind in intregime destinate executarii lucrarilor. Antreprenorul nu va retrage de pe santier niciun utilaj important fara consimtamantul Supervizorului. Nu este necesar consimtamantul pentru vehiculele care transporta bunuri sau personal al Antreprenorului in afara santierului.
13.2 Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de Mobilizare, mobilizarea utilajelor Antreprenorului incluse in Programul de Lucrari (care ulterior sunt incluse in Programul de Executie, care va fi definit dupa aprobarea Beneficiarului ca Program de Referinta) in conformitate cu Dreptul de Acces pe Santier si posesia Santierului acordata de catre Beneficiar. Astfel, in conditiile in care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligatia de a mobiliza numai acele utilajele aferente executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.
13.3 Prin Ordinul de Mobilizare se intelege instructiunea emisa de catre Supervizor Antreprenorului in care sunt mentionate categoriile de utilaje ale Antreprenorului necesar a fi mobilizate si care sunt precizate in Programul de lucrari/Programul de referinta. In Ordinul de Mobilizare se pot specifica si perioadele in care vor ramane mobilizare categoriile de utilaje ale Antreprenorului. Numarul maxim de utilaje ce poate fi solicitat in Ordinul de Mobilizare rezulta din programul de executie. In conditiile in care Beneficiarul a acordat Antreprenorului Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, categoriile de utilaje ale Antreprenorului care vor fi mobilizate sunt numai acelea aferente executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.
13.4.Antreprenorul va mobiliza categoriile de utilaje ale Antreprenorului, mentionate in Ordinul de Mobilizare, in termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare de catre Supervizor.
13.5.In situatia in care Antreprenorul nu respecta acest termen, Beneficiarul este indreptatit sa perceapa penalitati conform Acordului Contractual incepand cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de Mobilizare si pana la data mobilizarii categoriilor de utilaje ale Antreprenorului mentionate in Ordinul de Mobilizare.
13.6. In cazul in care, oricand pe parcursul derularii contractului, Beneficiarul percepe penalitati potrivit prezentei cerinte, iar, ulterior, Antreprenorul reuseste sa recupereze intarzierea si sa se incadreze in programul de executie aprobat de catre Beneficiar si sa respecte Durata de Executie a Lucrarilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii platite pentru aceste penalitati.
13.7. Antreprenorul va lua toate masurile necesare pentru angajarea personalului si a fortei de munca, precum si pentru plata, cazarea, masa si transportul acestuia in conformitate cu Dreptul de Acces pe Santier si posesia Santierului acordata de catre Beneficiar. Astfel, in conditiile in care Beneficiarul a acordat Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, Antreprenorul are obligatia de a mobiliza numai personalul aferent executiei lucrarilor pentru Sectorul/Sectoarele respectiv/respective.
13.8. Antreprenorul va angaja personal cheie conform propunerii din Oferta inclusa in Contract si il va mentine pe toata durata contractului. In cazul in care Antreprenorul nu indeplineste aceasta obligatie, Beneficiarul va fi indreptatit sa aplice penalitati conform Acordului Contractual, pentru fiecare persoana inlocuita. Orice inlocuire a personalului cheie se va face cu personal care sa indeplineasca cerintele din Documentatia de Atribuire si cu respectarea prevederilor articolului 162 din Hotararea de Guvern nr. 395/2016. In aceasta situatie Antreprenorul are obligatia de a transmite pentru noul personal cheie documentele solicitate prin Documentatia de atribuire.
13.9.Reprezentantul Antreprenorului si toate persoanele pe care Antreprenorul le imputemiceste, confirmate pe astfel de pozitii la semnarea Contractului ca si personal cheie, vor fi mentinute pe toata

durata executarii Lucrarilor, cu exceptia situatiei in care Supervizorul cere inlocuirea din motive intemeiate sau atunci cand este necesara inlocuirea din alte motive care nu tin de puterea Antreprenorului (ex, demisie in baza Legii 53/2003, incapacitate fizica/psihica dovedita, deces, desfacerea disciplinara a contractuiui de munca, etc.).
13.10. In aceste situatii, Antreprenorul are obligatia ca in termenii prevazuti in Acordul Contractual de la data producerii evenimentului sa solicite concomitent Supervizorului si Beneficiarului aprobarca inlocuirii oricaruia dintre membrii personalului cheie pentru pozitia asumata in Contract, transmitand totodata toate documentele precizate in paragraful anterior.
13.11. Supervizorul va aproba sau va respinge personalul inlocuitor propus si va informa cu privire la respingere sau va supune aprobarii Beneficiarului personalul inlocuitor propus, in termen de maxim 5 zile de la data primirii din partea Antreprenorului a solicitarii de inlocuire a personalului cheie. Beneficiarul are dreptul de a aproba sau de a respinge motivat personalul inlocuitor propus si va comunica Supervizorului hotararea sa in termenul prevazut in Acordul Contractual, de la data primirii deciziei Supervizorului cu privire la acesta.
13.12. Daca Beneficiarul respinge personalul inlocuitor propus de catre Antreprenor, Beneficiarul va fi indreptatit, iar Antreprenorul va fi obligat la plata unor penalitati in cuantum conform Acord Contractual care vor curge incepand conform Acord Contractual de la data producerii evenimentului si pana la data comunicarii aprobarii de catre Beneficiar a unui nou personal cheie propus de Antreprenor.
13.13. In situatia in care Antreprenorul transmite Beneficiarului solicitarea sa cu privire la noul personal cheie in termen de 20 zile de la data producerii evenimentului, iar Beneficiarul intarzie aprobarea/respingerea personalului inlocuitor propus peste terrnenele prevazute mai sus, penalitatea corespunzatoare zilelor de intarziere cauzate de Beneficiar va fi scazuta din penalitatea ce va fi aplicata Antreprenorului conform paragrafului anterior.
13.14. Costurile suplimentare generate de inlocuirea personalului incumba Antreprenorului.
13.15. Supervizorul va dispune Antreprenorului, prin Ordin de mobilizare, mobilizarea Personalului inclus in Programul de lucrari (care ulterior sunt incluse in Programul de executie care va fi definit dupa aprobarea Beneficiarului ca Program de Referinta). Astfel, in conditiile in care Beneficiarul a acordat Antreprenorului Dreptul de Acces pe Santier si posesia acestuia, etapizat, pe Sectoare, personalul Antreprenorului care va fi mobilizat este numai acela aferent executiei lucrarilor pentru Sectorul/ Sectoarele respectiv/ respective.
13.16. Prin Ordinul de mobilizare se intelege instructiunea emisa de catre Supervizor Antreprenorului in care sunt mentionate categoriile de Personal necesar a fi mobilizate si care sunt precizate in Programul de lucrari/executie. In Ordinul de mobilizare se pot specifica si perioadele in care vor ramane mobilizate categoriile de Personal. Numarul maxim de personal ce poate fi solicitat in Ordinul de mobilizare rezulta din Programul de lucrari/executie.
13.17. Antreprenorul va mobiliza categoriile de Personal, mentionate in Ordinul de mobilizare, in termen de maxim 5 zile de la data transmiterii Ordinului de mobilizare de catre Supervizor. In situatia in care Antreprenonul nu respecta acest termen, Beneficiarul este indreptatit sa perceapa penalitati in valoare conform Acordului Contractual incepand cu a 6-a zi de la data transmiterii Ordinului de mobilizare si pana la data mobilizarii categoriilor de Personal mentionate in Ordinul de mobilizare.
13.18.In cazul in care, oricand pe parcursul derularii contractului, Beneficiarul percepe penalitati potrivit prezentei cerinte, iar, ulterior, Antreprenorul reuseste sa recupere intarzierea si sa se incadreze in programul de executie aprobat de catre Beneficiar si sa respecte Durata de Executie a Lucrarilor, Antreprenorul are dreptul de a solicita Beneficiarului restituirea valorii platite pentru aceste penalitati.

14. RISCURI EXCEPȚIONALE

14.1. Dacă, pe durata executării Lucrărilor, Antreprenorul se confruntă cu condiții fizice adverse, naturale sau artificiale, inclusiv muniții neexplodate sau utilități subterane, precum și alte obstacole fizice sau factori poluanți, care, în mod rezonabil, nu ar fi putut fi prevăzute de un antreprenor diligent la data depunerii Ofertei, Antreprenorul va transmite, de îndată ce a luat cunoștință de această situație, o notificare Supervizorului în careva descrie aceste condiții sau obstacole, va furniza detalii privind efectele anticipate ale acestora, măsurile pe care le ia sau intenționează să le ia, impactul anticipat asupra execuției

Lucrărilor precum și solicitările Antreprenorului în conformitate cu prevederile contractuale. Nu se aplică în cazul condițiilor meteorologice.
14.2.În executarea Contractului, Antreprenorul va respecta Legea și reglementările în vigoare legate de securitatea muncii, inclusiv, dacă este cazul, reglementările specifice de securitate și siguranță ale Beneficiarului, conform Anexei nr. 6.
14.3.Pe propria răspundere și cheltuială, Antreprenorul va lua toate măsurile necesare impuse de buna practică în construcții și, prin natura circumstanțelor, pentru a proteja proprietățile adiacente Șantierului sau oricărei zone în care activează Antreprenorul și pentru a evita perturbarea acestora.
În acest sens, Antreprenorul va executa orice Lucrări Provizorii (inclusiv drumuri, trotuare, parapete și garduri) care pot fi necesare, datorită execuției Lucrărilor, pentru utilizarea de către public și protecția publicului, a proprietarilor și ocupanților terenurilor adiacente.
14.4. Antreprenorul se va asigura că execuția Lucrărilor și activitățile sale aferente nu afectează traficul și nu obstrucționează căile de comunicație, cu excepția măsurii prevăzute în Condițiile Speciale și în Specificații. Se vor avea în vedere, în special, restricțiile de greutate și de gabarit la alegerea rutelor și vehiculelor.

14.5 Riscuri specifice generate de starea de razboi/forta majora in care se afla sau in care se poate afla pe parcursul derularii Contractului Statul Ucrainean

In contextul prezentului Contract de proiectare si executie care include lucrari atat pe teritoriul Romaniei si modernizarea a 15 km de drum expres in Ucraina, finantat prin SAFE (Reg. UE 1106/2025), starea de razboi/forta majora din Ucraina genereaza o serie de riscuri specifice, distincte de riscurile clasice de infrastructura. In acest context informam potentialii ofertanti cu privire la urmatoarele riscuri generate de contextul specific descris, riscuri care trebuie avute in vedere, evaluate si cuantificate in cadrul ofertelor, in limita conduitei pe care un antreprenor diligent, in mod rezonabil, ar trebui sa o adopte:

1. Risc de imposibilitate obiectiva de executie a lucrarilor situate pe teritoriul Ucrainei (forta majora / hardship)

Descriere:
Escaladarea conflictului armat, instituirea sau extinderea zonelor de operatiuni militare, bombardamentele sau restrictiile de circulatie pot face temporar sau definitiv imposibila executia lucrarilor pe teritoriul Ucrainei.
Impact specific:
Suspendarea partiala a lucrarilor (doar pentru componenta din Ucraina);
Activarea clauzelor de forta majora / hardship;

2. Risc de securitate a santierului, personalului, subcontractantilor si echipamentelor

Descriere:
Personalul executant, subcontractantii locali sau echipamentele pot fi expuse direct riscurilor de securitate (atacuri armate, mine neexplodate, sabotaj).
Impact specific:
Refuzul justificat al personalului de a lucra in zona;
Costuri suplimentare cu securitatea, evacuarea, asigurarile;
Dificultati in mobilizarea resurselor umane si tehnice.
Afectarea santierului si dotarilor in cazul in care acestea sunt localizate pe teritoriul Ucrainei

3. Risc de instabilitate normativa si administrativa in Ucraina

Descriere:
In context de razboi/ forta majora, cadrul normativ ucrainean poate suferi modificari rapide (proceduri de autorizare, regim vamal, regim fiscal, regim al muncii).
Impact specific:
Intarzieri in obtinerea autorizatiilor locale;
Incompatibilitati intre cerintele UE (SAFE) si legislatia nationala ucraineana;
Insecuritate juridica pentru executant.

Dificultatea de a identifica o autoritate contractuala sau de coordonare stabila pe segmentul ucrainean.

4. Risc logistic si de costuri neprevazute
Descriere:
Razboiul/ forta majora poate genera fluctuatii majore de preturi, lipsa materialelor, perturbarea lanturilor de aprovizionare si costuri logistice ridicate.
Impact specific:
Cresteri necontrolabile ale costurilor de executie pe segmentul ucrainean;
Dificultati in obtinerea materialelor necesare executarii lucrarilor pe teritoriul Ucrainei.

5. Risc de neconformitate cu cerintele SAFE privind controlul, auditul si monitorizarea
Descriere:
Starea de razboi/ forta majora poate limita accesul fizic al autoritatilor de control, auditorilor sau reprezentantilor UE pe teritoriul Ucrainei.
Impact specific:
Dificultati in verificarea executiei efective a lucrarilor;
Riscul neeligibilitatii unor cheltuieli;
Posibile corectii financiare sau suspendarea finantarii.

In cazul in care materializarea acestor riscuri este straina de culpa partilor iar un antreprenor diligent nu ar fi putut sa prevada in mod rezonabil consecintele acestora si sa le cuantifice la nivelul ofertei, partile vor gestiona impreuna, cu buna-credinta fiecare situatie de la caz la caz, prin aplicarea mecanismelor contractuale si legale incidente, inclusiv (dar fara a se limita la) prevederile Contractuale referitoare la utilizarea rezervelor de implementare si/sau aplicarea Clauzei 21 – Riscuri exceptionale din Anexa nr. 2 la HG nr. 1/2018 si/sau aplicarea prevederilor art. 104 alin. (8) din Legea nr. 98/2016 cu respectarea conditiilor legale si a celor prevazute in documentatia de atribuire.

15. OBLIGATIILE AGENȚIEI NATIONALE PENTRU RESTAURARE ȘI DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DIN UCRAINA

Agentia Nationala pentru Restaurare și Dezvoltarea Infrastructurii din Ucraina este autoritatea de stat responsabila pentru administrarea retelei nationale de drumuri din Ucraina – autostrazi, drumuri nationale.
ASRDIU isi desfasoara activitatea sub autoritatea Ministerului pentru Dezvoltarea Comunitatilor si Teritoriilor din Ucraina si planifica, construieste, intretine si repara drumurile publice de stat din Ucraina.
Antreprenorul si CNAIR SA vor colabora in implementarea contractului cu omologul din Ucraina – ASRDIU care va acorda sprijin acestora, **avand in principal urmatoarele atributii si responsabilitati**:

1. Facilitarea obtinerii autorizatiilor si avizelor locale
Asigura sprijin CNAIR si antreprenorului in obtinerea tuturor permiselor, autorizatiilor tehnice, avizelor de utilitati, aprobarilor de mediu si acordurilor teritoriale necesare executarii lucrarilor pe teritoriul Ucrainei.
Ofera suport tehnic si/sau consiliere de specialitate in vederea elaborarii Studiilor de detaliu si a Proiectului Tehnic de Executie pentru aspectele care privesc proiectarea si executia lucrarilor pe teritoriul Ucrainei.
Acorda suport institutional in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / certificatelor / autorizatiilor, inclusiv avizarea in Consiliul Tehnico Economic al CNAIR, in privinta lucrarilor executate pe teritoriul Ucrainei.
Emite cu celeritate orice acorduri / avize care tin de competenta exclusiva a acestuia, in conformitate cu regulile si legile incidente in Ucraina, in legatura cu proiectarea si executia lucrarilor pe teritoriul acestui Stat.
Acorda suportul institutional in vederea obtinerii avizelor in etapele determinante ale proiectului, inclusiv avizarea in Consiliul Tehnico – Economic al CNAIR, cu privire la lucrarile situate pe teritoriul Ucrainei;
2. Oferirea de date tehnice, topografice si geotehnice relevante
Pune la dispozitia CNAIR toate informatiile locale necesare pentru proiectare si executie: harti, studii geotehnice existente, retele de utilitati, restrictii tehnice, normative locale.
Pune la dispozitie toate / orice informatii si documentatii tehnice detinute necesare realizarii activitatii de proiectare si executie a lucrarilor referitoare la drumurile / utilitatile publice si private / siturile arheologice / ariile protejate de pe teritoriul Ucrainei afectate de lucrarile care fac obiectul prezentei proceduri.
3. Coordonare cu autoritatile locale si regionale Ucrainene

Actioneaza ca punct unic de contact cu autoritatile raionale, regionale, vamale, politia rutiera si alte entitati cu rol in implementarea lucrarilor.
Furnizeaza datele de contact si/sau asigura interfata interactiunii intre Antreprenor / CNAIR si autoritatile publice din Ucraina in legatura cu proiectul in scopul facilitarii realizarii activitatii de proiectare, obtinerii avizelor, certificatelor, autorizatiilor etc care privesc proiectarea si executia lucrarilor pe teritoriul Ucrainei.

4. Sprijin in procedurile de expropriere sau acces la teren

Asigura suport administrativ pentru orice proceduri locale necesare accesului pe teren, relocarii utilitatilor sau clarificarii situatiei juridice a terenurilor afectate de pe teritoriul Ucrainei (fara a implica delegarea atributiilor catre CNAIR).

Realizeaza toate demersurile legale si procedurale care tin de competenta acestuia in vederea asigurarii terenurilor libere de orice sarcini necesare executiei lucrarilor pe teritoriul Ucrainei.

Realizeaza toate demersurile legale si procedurale care tin de competenta acestuia in vederea asigurarii accesului proiectantului pentru realizarea Studiilor de teren necesare executiei lucrarilor pe teritoriul Ucrainei.

5. Asigurarea conformitatii cu legislatia ucraineana aplicabila

Transmite cerintele legislative locale privind siguranta, protectia muncii, mediu, transport rutier, munca temporara, standarde tehnice, asigurari obligatorii si consiliaza CNAIR pentru compatibilizarea cerintelor Contractului/ Contractelor.

Sprijina CNAIR / Antreprenorul prin facilitarea familiarizarii cu procedurile legale / administrative in vederea obtinerii avizelor / certificatelor / autorizatiilor necesare executiei lucrarilor pe teritoriul Ucrainei.

Furnizeaza regulamentele / normativele / stas-urile / reglementarile tehnice in vigoare aplicabile proiectarii si constructiei de drumuri pe teritoriul Statului Ucrainean, inclusiv traduceri in masura in care acestea nu sunt redactate intr-o limba de circulatie mondiala.

6. Participarea la verificarea documentatiilor tehnice

Evalueaza la solicitarea CNAIR, din punct de vedere local, documentatiile de proiectare elaborate de antreprenor pentru partea de lucrari aflata pe teritoriul Ucrainei si emite observatii tehnice atunci când este necesar.

Acorda suportul de specialitate in vederea analizarii si aprobarii documentatiilor tehnice prin furnizarea punctelor de vedere necesare cu celeritate pentru aspectele care privesc proiectarea si executia lucrarilor pe teritoriul Ucrainei.

Furnizeaza datele actualizate pe masura ce acestea devin necesare in implementarea Contractului/ Contractelor referitoare la: valori de trafic, situatie utilitati, situatie dotari, prognoze, statistici si alte asemenea, necesare proiectarii si executiei lucrarilor pe teritoriul Ucrainei;

7. Suport in organizarea si coordonarea santierului

La solicitarea CNAIR, ofera asistenta in identificarea si aprobarea amplasamentelor pentru organizarea de santier, depozitarea materialelor, accesul logistic, rutele temporare si zonele de lucru.

8. Cooperare pentru siguranta traficului si managementul circulatiei

Contribuie la stabilirea masurilor de semnalizare pe durata executiei, la asigurarea devierilor temporare, la obtinerea avizelor privind restrictiile de trafic (daca este cazul) si la mentinerea sigurantei rutiere in zona lucrarilor executate pe teritoriul Ucrainei.

9. Asistenta in relatia cu institutiile de control si inspectie
Ofera suport CNAIR si antreprenorului in interactiunea cu organele de control locale: inspectia in constructii, autoritatile de protectia muncii, politie, vama, autoritati de protectie a mediului etc.
10. Monitorizarea implementarii si raportarea regulata
Participa la reuniuni tehnice periodice, verifica stadiul lucrarilor pe teritoriul Ucrainei, transmite rapoarte oficiale catre CNAIR si contribuie la solutionarea rapida a problemelor transfrontaliere.

Participa periodic, ori de cate ori este necesar la sedintele de progres organizate de catre CNAIR si Antreprenor.

Monitorizeaza lucrarile executate pe teritoriul Ucrainei, inclusiv prin participarea la etapele determinante ale obiectivului de investitii si, ori de cate ori este necesar, informeaza CNAIR cu privire la aspectele relevante constatate.

Asigura cooperarea loiala si cu buna-credinta in implementarea Contractului/ Contractelor cu CNAIR si Antreprenorul.

Acorda suport de specialitate in vederea analizarii si aprobarii livrabilelor si/sau receptionarii lucrarilor situate pe teritoriul Ucrainei;

Acorda suport de specialitate in etapele de modificari ale Contractului/ Contractelor (daca va fi cazul), in partea care priveste lucrarile situate pe teritoriul Ucrainei;

Contrasemnarea actelor aditionale incheiate intre CNAIR SA si Antreprenori, daca va fi cazul;

Comunica CNAIR datele de contact ale specialistilor din cadrul acesteia desemnati in vederea monitorizarii si sprijinirii implementarii Contractului/ Contractelor de proiectare si executie.

Anexa Nr. 1: DEFINITII

Termenii si expresiile de mai jos au semnificatiile definite in Conditiile contractuale – Anexa nr.2, aprobate prin HG nr.1/2018 pentru aprobarea conditiilor generale si specifice pentru anumite categorii de contracte de achizitie aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice

Termeni specifici utilizati in Cerintele Beneficiarului:

a. **„*Cerinte obligatorii*"**: se refera la documentele, exigentele calitative necesaresi continutul documentatiilor tehnice, obligatorii, asa cum sunt stabilite in prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

b. ***„Proiect Tehnic de executie"***: inseamna proiectul elaborat de catre Antreprenor in conformitate cu legislatia in vigoare si prevederile contractului (asa cum este definit in prezentele Cerinte ale Beneficiarului), avizat de catre Beneficiar si aprobat de catre Supervizor. Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati angajati de catre Antreprenor.

c. ***„Documentele Beneficiarului"***: Cerintele Beneficiarului si orice proiecte, piese desenate, calcule, programe, manuale, modele si alte documente tehnice (daca exista), elaborate de catre Beneficiar sau in numele acestuia, in conformitate cu prevederile Contractului;

d. **„*Standarde Aplicabile*"**: se refera la standardele, normele, normativele conform legislatiei, in vigoare la Data de Referinta;

e. **„*Documentatia tehnica (Proiectul) pentru autorizarea executiei lucrarilor de construire (PAC / DTAC) D.T.A.C./ P.A.C.*"**: inseamna proiectul elaborat in conditiile Legii 50/1991 si prezentelor Cerinte ale Beneficiarului, avizat de catre Beneficiar si aprobat de catre Supervizor. Acesta se va depune la Ministerul Transporturilor in vederea obtinerii Autorizatiei de Construire. Verificarea proiectului in conformitate cu Legea 10/1995 va fi realizata de catre Verificatori atestati angajati de catre Antreprenor.

f. **„*Detalii de executie*"**:sunt parte integranta din Proiectul Tehnic de Executie, ce expliciteaza solutiile de alcatuire, asamblare privind parti/ elemente din constructie si care indica dimensiuni, materiale, tehnologii de executie, precum si legaturi intre elementele constructive structurale/ nestructurale ale obiectivului de investitii, realizate de catre Antreprenor.

g. **„*Consiliul Tehnico - Economic*"**: se refera la Consiliul Tehnico – Economic al Beneficiarului ca etapa de analiza tehnica si economica a documentatiilor tehnice, respectiv etapa in care se avizeaza/aproba Proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire - P.A.C.si Proiectul tehnic de executie a lucrarii. Inaintarea documentatiei catre Consiliul Tehnico-Economic se face in baza propunerii spre aprobare/avizare a Supervizorului, iar Beneficiarul va analiza sub aspect tehnic si economic, documentatiile tehnico-economice, in calitate de viitor Administrator al drumului expres.

h. **„*Cartea constructiei*"**: se refera la documentele elaborate de Antreprenor in conformitate cu legislatia in vigoare si cerintele HG 845/2018 privind receptia constructiilor, cu modificarile si completarile ulterioare, inclusiv Manualele de Intretinere si Exploatare.

i. **„*Manual de Intretinere*"**: se refera la Manualul de Intretinere asa cum este stabilit in capitolul "Cerintele privind manuale de operare si intretinere"

j. **„*Comisia Tehnica*"**: se refera la grupul de lucru infiintat la nivelul Beneficiarului, in care se analizeaza documentatiile tehnice inaintea solicitarii de programare in cadrul Consiliul Tehnico Economic.

k. **„*Comisia Tehnica privind Siguranta Circulatiei Rutiere*"**: se refera la comisia formata din specialisti din cadrul directiilor functionale ale Beneficiarului, precum si specialisti de la Directia Rutiera din cadrul Inspectoratului General al Politiei Romane care analizeaza documentatii tehnice si emite avize pentru amenajarea intersectiilor, a proiectelor de reglementare a circulatiei rutiere si a proiectelor ITS, precum si alte avize legate de siguranta circulatiei.

l. **„*Caracteristicile imperative*"**: se refera la exigentele / caracteristicile cantitative si calitative obligatorii de la care Antreprenorul nu poate deroga pe parcursul implementarii contractului asa cum sunt stabilite in prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

m. **„*Schita de proiect*"**: parte a Propunerii Tehnice depusa de Ofertant in sensul Hotararii Guvernului nr. 1 din 10 Ianuarie 2018 *pentru aprobarea conditiilor generale si specifice pentru anumite categorii de contracte de achizitie aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice* si Cerintele Beneficiarului. Structura si continutul minim al Schitei de proiect se regasesc in Anexa nr. 6 din prezentele Cerinte ale Beneficiarului.

n. **„*Lista de cantitati*"**: se refera la toate cantitatile stabilite prin Proiectul Tehnic de Executie (Detalii de Executie), aprobata de Supervizor si aprobata de Beneficiar, Clauza 18 [Structura detaliata a pretului] din Conditiile Generale ce pot fi folosite ca documente suport pentru Certificatele de Plata.

o. **„*Personalul Beneficiarului*"**: Supervizorul, reprezentantii sai si tot restul personalului, forta de munca si alti angajati ai Supervizorului sau ai Beneficiarului si oricare alt personal notificat Antreprenorului, de catre Beneficiar sau Supervizor, ca Personal al Beneficiarului;

Anexa Nr. 2: LISTA STANDARDELOR SI NORMATIVELOR

Mai jos sunt enumerate neexhaustiv reglementarile tehnice privind proiectarea si construirea de drumuri, inspectie, investigatie si teste de laborator pentru diferite tipuri de lucrari. Pentru alte standarde romanesti si straine aplicabile, se face referire la sectiuni individuale din Caietele de sarcini.
Lista standardelor si normativelor de mai jos poate fi imbunatatita, modificata si actualizata, cu respectarea legislatiei in vigoare.
Trimiterea la specificaţii tehnice şi, ca ordine de prioritate, la standarde naţionale care transpun standarde europene, evaluări tehnice europene, specificaţii tehnice comune, standarde internaţionale, alte sisteme de referinţă tehnice instituite de către organismele de standardizare europene sau, în lipsa oricărora dintre acestea, la standarde naţionale, la agremente tehnice naţionale sau specificaţii tehnice naţionale referitoare la proiectarea, calcularea şi execuţia lucrărilor şi la utilizarea produselor; fiecare trimitere este însoţită de menţiunea ***"sau echivalent"***

Nr. crt.	**Etape tipuri de lucrări, standardele sau normativele aplicabile și procedura de investigare**	**Normativ/standard solicitand o anume investigare**	**Normativ/standard specificand metoda de investigare**
0	1	2	3
1	Regimul drumurilor	OG 43/1997	
2	Ordin M.T.pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor	Ordin M.T. nr.1296/2017	
I	Proiectare și execuție lucrări de terasamente		
A. Investigatii. Prescriptii			
1	Teren de fundare. Cercetari geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri și autostrăzi	STAS 1242/2-83	
2	Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.		STAS 1242/3-87
3	Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate în pământuri		GT 001-96 STAS 1242/4-85
4	Investigaţii şi încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică		SR EN ISO 22476-2:2006
5	Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Republicii Socialiste România.		STAS 6054-77
B. Inspectia de calitate a terenurilor de fundare, materiale folosite la lucrările de terasamente și straturilor rutiere (excluzand stratul de forma)			
1	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.	STAS 2914-84	
2	Norme departamentale pentru execuția mecanizata a terasamentelor la drumuri: Clasificarea și identificarea tipurilor de pământuri. Caracteristici de compactare - Incercarea Proctor Permeabilitate (Teste de laborator) Determinarea densitatii prin metoda conului de nisip (pământuri necoezive) Determinarea greutatii volumice Determinarea capacitatii portante	 C 182-87	 SR EN ISO 14688-2:2018 STAS 1913/13-83 STAS 12288-85 STAS 1913/15-75 CD 31-2002
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 Continutul în materii organice în stratul superior Produse miniere silico-aluminoase. Determinarea pH-ului		 STAS 7107/1-76 STAS 9163/18-73
b	Resturi de cariera	STAS 12253-84	SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 1097:2-2020
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 459-2:2021
d	Cimenturi. Metode de incercari ale cimenturilor. Determinarea timpului de priza și a stabilitatii.		SR EN 196-3:2017
e	Determinarea caracteristicilor pământurilor stabilizate Determinarea caracteristicilor de compactare. Incercarea Proctor Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianţi hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare şi încercare Determinarea rezistentei la compresiune la 7, 14 sau 28 zile		 STAS 1913/13-83 STAS 10473/2-86 Seria SR EN 12390
f	Verificarea calitatii stratului de forma în timpul execuției. - continutul umiditatii pământurilor necoezive și a refuzurilor de cariera Continutul umiditatii pământurilor coezive și mixturilor - calculul pământurilor inainte de compactare Gradul de compactare a straturilor prin verificarea bazata pe determinarea grosimii sau volumului		STAS 4606-80 STAS 10473/2-86 GE 026-97 C 182-87
g	Determinatea rezistentei/portantei/capacitatii stratului de forma		CD 31-2002 STAS 1913/13-83 STAS 10473/2-86
III	Drenarea apelor de suprafața și sisteme de descarcare. Proiectare și construcție.		
1	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor. Prescriptii generale de proiectare.	STAS 10796/1-77	
2	Lucrări de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea apelor și drenaj, rigole, santuri și casiuri. Prescriptii de proiectare si executie	STAS 10796/2-79	
3	Lucrări de drumuri. Construcţii anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor, rigole, şanţuri şi casiuri. Prescripţii de proiectare şi execuţie	STAS 10796/3-88	

4	Verificarea calitatii materialelor și prefabricatelor în timpul execuției.		
a	Cimenturi - Timpul de priza - Calculul volumului constant - Metode de conservare - Rezistenta mecanica la 2, 7 și 28 zile		SR EN 196 - 3:2017 SR EN 196-1:2016
b	Agregate Continutul de argila, carbune și mica - determinarea granulozitatii Determinarea rezistentelor mecanice Continutul de parti fine Stratul superior/uzura Stratul inferior/legatura Echivalentul de nisip Determinarea capacitatii de uzură prin metoda 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 SR EN 13108-1: 2016 SR EN 13108-5: 2016 SR EN 13108-7: 2016 SR EN 13450:2003 SR EN 1097:2-2020
c	Piatra de rau pentru camasuire și elemente de zidarie Capacitatea la compresiune a pietrei testate prin epruveta uscata Comportarea la inghet-dezghet		SR EN 1926:2007 SR EN 12371:2010
d	Bolovani folositi la camasuire și la zidarie: Determinarea capacitatii la compresiune Determinarea capacitatii de uzură metoda micro-Deval		SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 SR EN 1097-1:2011 SR EN 1097-2: 2020
e	Apa folosita la mortare și betoane Analiza chimica		SR EN 1008:2003
f	Execuţia elementelor prefabricate din beton, beton armat şi beton precomprimat		NE 013-2002
g	Produse de oţel pentru armarea betonului.		SR 438-1:2012
h	Materiale de filtrare Echivalentul de nisip Determinarea granulozitatii		SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 STAS 4606-80
i	Tuburi de beton la sistemele de canalizare - Dimensiuni (diametre și grosimi)		SR EN 1916:2003
j	Borduri din beton Dimensiuni Determinarea capacitatii la incovoiere		SR EN 1340:2004
IV	Protecția taluzurilor și santurilor. Proiectare și execuție.		
1	Lucrări de drumuri şi căi ferate. Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare	STAS 2916-87	

2	Lucrări de drumuri. Plantaţii rutiere. Prescripţii generale de execuţie	STAS 11210-88	
V	Straturi de bază și Fundații.		
1	Lucrări de drumuri. Prescriptii de bază	AND 605-2016	
2	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi de fundaţie. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 6400-84	
3	Lucrări de drumuri. Straturi de fundaţii din pământuri stabilizate mecanic. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 8840-83	
4	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiţii tehnice generale de calitate	STAS 10473/1-87	
5	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianţi hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare şi încercare	STAS 10473/2-86	
6	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi îmbrăcăminţi bituminoase de macadam semipenetrat şi penetrat. Condiţii tehnice de calitate	SR 1120:1995	
7	Lucrări de drumuri. Straturi de bază din mixturi bituminoase la cald. Condiții tehnice generale de calitate Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale.	AND 605-2016 Seria SR EN 13108	
8	Execuţia betoanelor rutiere cu adaos de cenuşă de termocentrală	CD 147- 2013	
9	Instructii tehnice de execuție a straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu lianți puzzolanici	CD 127-2002	
10	Ghid privind tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast	CD 148-2003	
11	Lianţi hidraulici rutieri. Partea 1: Lianţi hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate		SR EN 13282-1:2013
A	Verificarea calitatii agregatelor naturale din balast folosite la structuri de drum (pentru certificare verificările sunt efectuate de furnizor și confirmate de executant): Originea petrografica și minerala Cantitatea de fractii mai mica de 0.02 mm Determinarea granulozităţii Calculul suprafețelor neregulate Calculul impuritatilor Cantitatea de fractii mai mica de 0.63 mm Continutul in parti fine Echivalentul în nisip Determinarea permeabilităţii în laborator Grosimea capilara Aspectul sortului (b/a and c/a) Coeficientul la sfaramare	(SR EN 12620 + A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242 + A1:2008)	STAS 4606-80 SR EN 13450:2003 STAS 1913/8-82 SR EN 1097-2:2020

	Gradul de uzură determinat prin incercarea 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: Originea petrografica și minerala Porozitatea aparenta în condiții de presiune normala Capacitatea la compresiune în condiții uscate Gradul de uzură determinat prin incercarea Los Angeles Gradul de calitate Gradul de rezistenta la inghet Sensibilitatea la inghet		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: Granulatia Indice de rectificare Cantitatea de fractii mai mica de 0.09 mm Cantitatea de argila Cantitatea de materii straine Gradul de uzură determinat prin incercareaLos Angeles Gradul de rezistenta la inghet Sensibilitatea la inghet Gradul de functionare		STAS 4606-80 SR EN 13242 + A1:2008 SR EN 13450:2003 SREN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003
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) - rata de plasticitate - echivalentul în nisip - granulatia de pământ necoeziv - determinarea materialului granular - parametrii de compactare	STAS 8840-83	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 rectificare - calculul continutului de calciu și oxidului de magneziu activ		SR EN 459-2:2021
b	Cimenturi - timpul de priza - calculul volumului constant - metode de conservare - rezistenta mecanica la 2(7) și 28 zile		SR EN 196-3:2017
c	Bitum: - penetratia la 25°C		SR EN 1426:2015 SR EN 1427:2015

	- temperatural de inmuiere		
d	Filler: - indice de rectificare		STAS 539-79
e	Timpul de segregare rapida a emulsiei bituminoase cationice		SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
E	Verificarea calitatii materialelor folosite la stratul de bază:	STAS 6400-84 STAS 8840-83 STAS 10473/1-87	
a	Agregate naturale luate din balastiere și piatra sparta din cariere: - verificarea granulatiei amestecului - verificarea gradului de compactare		STAS 4606-80 STAS 12288-85
b	Agregate stabilizate cu ciment: - rezistenta la compresiune la 7 și 28 zile - actiunea apei (Rci, Vi, and Ai) - pierderea din sarcina (Psu, Pid) - granulatie - gradul de compactare		STAS 10473/2-86 STAS 4606-80 STAS 12288-85
F	Verificarea bitumului din straturille de bază	Seria SR EN 13108	
a	Incercarile realizarii amestecului: - granulatia și partile levigabile din sorturile de agregate - calculul minim necesar pentrudeterminarea pietrei sparte și a fillerului(formula de determinare) - incercarea compoziției amestecului după preparare - determinarea granulozitatii agregatelor scoase din amestec		STAS 4606-80 SR EN 12697-6:2020 SR EN 12697-23:2018
b	Verificarea calitatii probelor prelevate : - caracteristicile fizico-mecanice prin teste Marshall și cuburi - determinarea continutului de bitum și continutul de agregate		SR EN 12697-6: 2020 SR EN 12697-23: 2018
G	Verificarea capacitatii fundației sau elevatiei stratului de bază - incercari deflectometrice		
H	Instructiuni privind controlul calitatii terasamentelor		AND 530/2012
V	Imbracaminti bituminoase la cald. Proiectare și construcție		
1	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice de calitate	AND 605-2016 SR EN 13108	
2	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice pentru pregatirea și asternerea mixturilor asfaltice și receptia imbracamintilor bituminoase.	AND 605 - 2016	
3	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase la cald. Condiții tehnice de calitate	SR EN 13108-6:2016	
4	Lucrări de drumuri. Imbracaminti bituminoase pentru poduri de șosea. Cerinte tehnice de calitate	STAS 11348-87	
5	Tratamente bituminoase. Cerințe	SR EN 12271:2007	

6	Lucrări de drumuri. Macadam. Cerinte tehnice de calitate	SR 179:1995	
7	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare.	STAS 863-85	
8	Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap	NP 051-2012	
9	Verificarea calitatii materialelor pentru imbracamintile bituminoase executate la cald.		
A	Verificarea calitatii agregatelor:		
a	Agregate de balastiera: - idem ca și cap.VI. 1.a și 1.b verificarea facuta de executant; - idem ca și cap.VI.2.a și 2.b verificarea facuta de furnizor		
b	Aschiere: - idem ca și cap.VI. 1.c verificarea facuta de executant; - idem ca și cap.VI.3.a și 2.b verificarea facuta de furnizor		
c	Piatra sparta: - determinarea granulatiei - calculul cantitatii de materii straine - calculul functionalitatii - calitatea rocii de bază (testata de furnizor)	SR EN 12620+A1:2008 SR EN 13043:2003 SR EN 13242+A1:2008	SR EN 13450:2003 SR EN 1097-2: 2020
d	Bitumuri: - penetratia lat25°C - temperatura de topire - ductilitatea la 0°C și 25°C - limita de inflamabilitate - materii solubile în solventi organici - testul de stabilitate la incalzire la 163°C - Wax la 45°C punctul minim de inmuiere - procentul max de pierdere prin incalzire - nota de clasificare - bitumuri cu adaos de cauciuc - densitatea la 15°C - determinarea continutului asfaltului - determinarea continutului bitumului prin metoda cantitativa - reducerea timpului de priza - determinarea vascozitatii dinamice	SR EN 12591:2009	SR EN 1426:2015 SREN 1427:2015 SR 61:1997 SR 5489:2008 SR EN 12591:2009 SR EN 12606-1:2015 SR 10969:2007 STAS 11342-79 SR EN 12596:2015
e	Filler: - calculul carbonatului de calciu (se verifica doar de furnizor) - determinarea umiditatii - determinarea granulozitatii - indicele de absorbtie - densitatea aparenta testata după precipitarea fillerului în benzen sau metilbenzen - evitarea testarii după compactare	STAS 539-79	STAS 4605/9-88 STAS 539-79

f	Timpul de priza rapida a bitumului: - continutul de agregate - gradul de vascozitate engler - deseurile de bitum - calculul omogenitatii - stabilitatea stalpilor	SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007	SR 10969:2007 SR 8877-1:2007 SR 8877-2:2007
B	Verificarea stabilitatii mixturii		
a	Determinarea formulei amestecului - determinarea cantitatii de agregate: filler și bitum		SR EN 12697 Cap. 2.2.2
b	Prelevarea de probe din amestec în vederea testarii preliminare în laborator		SR EN 12697 Cap. 2.2.3
c	Prelevarea de probe de asfalt pt laborator - epruvete pregatite la teren - epruvete luate din imbracaminti		SR EN 12697 Cap. 3.2.1 Cap. 3.2.2. Cap. 3.2.3
d	Pregatirea și păstrarea epruvetelor		SR EN 12697 Cap.4
e	Determinarea în laborator a caracteristicilor fizico-mecanice ale amestecului - calculul stabilitatii la 60°C (S) - indice de curgere (I) - indicele S/I - densitatea aparenta - absorbtia de apa - reszistenta la compresiune la 22°C - rezistenta la compresiune la 50°C - rezistenta la compresiune cand temperatura se diminueaza la 22°C în timpul testului de udare - marirea în timpul celor 28 zile ale testului de udare - penetratia la 40°C		SR EN 12697-6:2020
C	Verificarea preparării amestecului de asfalt - granulatia și puritatea compoziției agregatelor (sorturi testate inainte de aplicare) - calculul temperaturii bitumului și agregatelor - compozitia amestecului pentru asfalt - caracteristicile amestecului fizico-mecanice testate pe epruvete luate din amestec		STAS 4606-80 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13450:03 SR EN 12697-6:2020
D	Verificarea calitatii amestecului pe epruvete extrase din imbracaminti: - epruvete - compozitia amestecului - caracteristicile fizico-mecanice determinate pe epruvete defecte (stabilitatea la 60°C, rezistenta la compresiune la 22°C și 50°C, rezistenta la compresiune la diminuarea temperaturii după 28 zile de la testul de udare - caracteristicile fizico-mecanice ale imbracamintilor asfaltice testate pe epruvete defecte		Seria SR EN 13108 SR EN 12697-6:2020

E	Verificarea calitatii suprafeței imbracamintilor asfaltice: - suprafețe continui - structura suprafeței		Seria SR EN 13108 SR EN 13036-1:2010
VI	Siguranța traficului		
1	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri şi amplasare	SR 1848-1:2024	
2	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 2: Condiţii tehnice	SR 1848-2:2011	
3	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire	SR 1848-3:2011	
4	Siguranţa circulaţiei. Semafoare pentru dirijarea circulaţiei. Amplasare şi funcţionare	SR 1848-4:1995	
5	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulaţie. Condiţii tehnice de calitate	STAS 1848/5-82	
6	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere	SR 1848-7:2015	
VII	Parapete		
1	Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri, autostrazi.	AND 593/2012	
2	Lucrări de drumuri. Parapete de poduri. Prescriptii generale de proiectare și amplasare	SR 1948-2:1995	
VIII	Poduri		
1	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004	
2	Eurocod: Bazele proiectării structurilor	SR EN 1990:2004/A1: 2006	
3	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă naţională	SR EN 1990:2004/ NA:2006	
4	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri	SR EN 1991-1-1:2004	
5	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări din exploatare pentru construcţii. Anexă naţională	SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006	
6	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc	SR EN 1991-1-2:2004	
7	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acţiuni generale. Acţiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexă naţională	SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006	
8	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acţiuni generale. Încărcări date de zăpadă	SR EN 1991-1-3:2005	
9	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiuni generale - Acţiuni ale vântului	SR EN 1991-1-4:2006	
10	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiuni generale - Acţiuni ale vântului. Anexa naţională	SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017	

11	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acţiuni generale - Acţiuni termice	SR EN 1991-1-5:2004	
12	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Acţiuni generale - Acţiuni termice. Anexa Naţională	SR EN 1991-1-5:2004/NA:2008	
13	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiuni generale. Acţiuni pe durată execuţiei	SR EN 1991-1-6:2005	
14	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiuni generale. Acţiuni pe durata execuţiei. Anexa Naţională	SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008	
15	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acţiuni generale. Acţiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007	
16	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-7: Acţiuni generale. Acţiuni accidentale	SR EN 1991-1-7:2007/NB:2017	
17	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 2: Acţiuni din trafic la poduri	SR EN 1991-2:2004	
18	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 2: Acţiuni din trafic la poduri. Anexa naţională	SR EN 1991-2:2004/NB:2006	
19	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004	
20	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexă naţională	SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008	
21	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012	
22	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare şi prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006	
23	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare şi prevederi constructive	SR EN 1992-2:2006/AC:2008	
24	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare şi prevederi constructive. Anexa naţională	SR EN 1992-2:2006/NA:2009	
25	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1993-1-1:2006	
26	Eurocod 3: Proiectarea structurilor din oţel. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională	SR EN 1993-1-1:2006/NA:2016	
27	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1993-1-2:2006	
28	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale şi table formate la rece	SR EN 1993-1-3:2007	

29	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-4: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale din oţeluri inoxidabile	SR EN 1993-1-4:2007	
30	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor	SR EN 1993-1-5:2007	
31	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-5:2007/NA:2008	
32	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-6: Rezistenţa şi stabilitatea plăcilor curbe subţiri	SR EN 1993-1-6:2007	
33	Eurocod 3. Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-6: Rezistenţa şi stabilitatea plăcilor curbe subtiri. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-6:2007/NA:2012	
34	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului	SR EN 1993-1-7:2007	
35	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-7: Structuri din plăci plane solicitate la încărcări în afara planului. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-7:2007/NA:2012	
36	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor	SR EN 1993-1-8:2006	
37	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008	
38	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-9: Oboseală	SR EN 1993-1-9:2006	
39	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-9: Oboseală. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-9:2006/NA:2008	
40	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oţelului	SR EN 1993-1-10:2006	
41	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oţelului. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-10:2006/NA:2008	
42	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse	SR EN 1993-1-11:2007	
43	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-11: Proiectarea structurilor cu elemente întinse. Anexa nationala.	SR EN 1993-1-11:2007/NB:2009	
44	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-12: Reguli suplimentare pentru aplicarea prevederilor standardului EN 1993 la mărci de oţel până la S 700	SR EN 1993-1-12:2007	
45	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 1-12: Reguli suplimentare pentru aplicarea prevederilor standardului EN 1993 la mărci de oţel până la S 700. Anexa naţională	SR EN 1993-1-12:2007/NA:2012	

46	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 2: Poduri de oţel	SR EN 1993-2:2007	
47	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oţel. Partea 2: Poduri de oţel. Anexa naţională	SR EN 1993-2:2007/NB:2009	
48	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004	
49	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri	SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009	
50	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa Naţională	SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008	
51	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006	
52	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc	SR EN 1994-1-2:2006/AC:2008	
53	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-2: Reguli generale. Calculul structurilor la foc. Anexă naţională	SR EN 1994-1-2:2006/NB:2008	
54	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 2: Reguli generale şi reguli pentru poduri	SR EN 1994-2:2006	
55	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 2: Reguli generale şi reguli pentru poduri. Anexa Naţională	SR EN 1994-2:2006/NB:2009	
56	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004	
57	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale	SR EN 1997-1:2004/AC:2009	
58	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă naţională	SR EN 1997-1:2004/NB:2016	
59	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007	
60	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului	SR EN 1997-2:2007/AC:2010	
61	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea şi încercarea terenului. Anexa naţională	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	
62	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004	
63	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/A1:2014	
64	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri	SR EN 1998-1:2004/AC:2010	

65	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională	SR EN 1998-1:2004/NA:2008	
66	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006	
67	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A1:2009	
68	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/A2:2012	
69	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri	SR EN 1998-2:2006/AC:2010	
70	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa naţională	SR EN 1998-2:2006/NA:2010	
71	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere şi aspecte geotehnice	SR EN 1998-5:2004	
72	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere şi aspecte geotehnice. Anexa naţională	SR EN 1998-5:2004/NA:2007	
73	Cod de proiectare seismic	P100-1/2013	
74	Poduri de cale ferata si sosea. incercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat	STAS 12313-85	
75	Poduri de cale ferată, de şosea şi pasarele. Încercarea suprastructurilor cu acţiuni de probă	STAS 12504-86,	
76	Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare şi încercări la compresiune	SR EN 12504-1: 2019	
77	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2013	
78	Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forţei de smulgere	SR EN 12504-3:2006	
79	Încercare pe beton. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor	SR EN 12504-4:2004	
80	Table groase de oţel pentru elementele principale ale podurilor şi viaductelor	STAS 12187-88	
81	Oţeluri pentru ţevi fără sudură, de uz general. Mărci şi condiţii tehnice de calitate	STAS 8183-80	
82	Produse laminate la cald din oţeluri pentru construcţii. Partea 1: Condiţii tehnice generale de livrare	SR EN 10025-1:2005, SR EN 10025-2:2019, SR EN 10025-3:2019, SR EN 10025-4:2019, SREN 10025-5: 2019, SR EN 10025-6:2019	
83	Examinari nedistructive. Examinarea cu lichide penetrante. Partea 1: Principii generale	SR EN ISO 3452-1:2013	
84	Examinari nedistructive. Examinarea cu pulberi magnetice. Partea 1: Principii generale	SR EN ISO 9934-1:2017	

85	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Niveluri de acceptare	SR EN ISO 11666:2018	
86	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografica. Partea 1: Tehnici care utilizeaza radiatii X sau gama cu film	SR EN ISO 17636-1:2013	
87	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografica. Partea 2: Tehnici care utilizeaza radiatii X sau gama cu detectori digitali	SR EN ISO 17636-2:2013	
88	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Tehnici, niveluri de incercare si evaluare	SR EN ISO 17640:2019	
89	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu lichide penetrante a sudurilor. Niveluri de acceptare	SR EN ISO 23277:2015	
90	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu pulberi magnetice a sudurilor. Niveluri de acceptare	SR EN ISO 23278:2015	
91	Examinari nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Caracterizarea indicatiilor din suduri	SR EN ISO 23279:2018	
92	Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curăţare a unei suprafeţe.	SR EN ISO 8502-3:2017, SR EN ISO 8502-6:2020, SR EN ISO 8502-9:2002, SR EN ISO 8502-11:2006,	
93	Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii. Partea 1: Introducere generală	SR EN ISO 12944-1:2002	
94	Sudare şi procedee conexe - Clasificarea imperfecţiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice. Partea 1: Sudare prin topire	SR EN ISO 6520-1:2007	
IX	Altele		
1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.	Seria SR EN 12697	
2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminţilor la lucrări de construcţii noi şi modernizări de drumuri. Prescripţii generale de proiectare şi de execuţie	STAS 1598/1-89	
3	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminţilor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripţii generale de proiectare şi de execuţie	STAS 1598/2-89	
4	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul	STAS 1709/1-90	
5	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Prevenirea şi remedierea	STAS 1709/2-90	

	degradărilor din îngheţ-dezgheţ. Prescripţii tehnice		
6	Acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilităţii la îngheţ a pământurilor de fundaţie. Metodă de determinare	STAS 1709/3-90	
7	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.	STAS 2900-89	
8	Lucrări de drumuri. Terminologie.	SR 4032-1:2001	
9	Tehnica traficului rutier. Terminologie	STAS 4032/2-92	
10	Lucrări de drumuri. Metode de masurare.	SR EN 13036-1:2010	
11	Lucrări de drumuri. Pavaje din piatra bruta sau bolovani.	STAS 9095-90	
12	Străzi. Trotuare, alei de pietoni şi piste de ciclişti. Prescripţii de proiectare	STAS 10144/2-91	
13	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripţii de proiectare	STAS 10144/3-91	
14	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulaţiei. Clasificare	STAS 10795/1-76	
15	Tehnica traficului rutier. Aparate pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare	SR 10795-2:2001	
16	Lucrări de drumuri. Determinarea densităţii straturilor rutiere cu dispozitivul cu con şi nisip	STAS 12288-85	
17	Agregate pentru beton	SR EN 12620+A1:2008	
18	Agregate din zgură expandată pentru betoane uşoare	STAS 8177-68	
19	Metode de încercare ciment. Partea 1: Determinarea rezistenţei	SR EN 196-1:2016	
20	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului	SR EN 196-2:2013	
21	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză şi a stabilităţii	SR EN 196-3:2017	
22	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor	SR CEN/TR 196-4:2008	
23	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 5: Incercare de puzzolanicitate a cimentului puzzolanic	SR EN 196-5:2011	
24	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea fineţii	SR EN 196-6: 2019	
25	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 7: Metode de prelevare şi pregătire a probelor de ciment	SR EN 196-7:2008	
26	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 8: Căldura de hidratare. Metoda prin dizolvare	SR EN 196-8:2010	
27	Ciment Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale	SR EN 197-1:2011	
28	Încercare pe beton întărit.	Seria SR EN 12390	
29	Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni şi alte condiţii pentru epruvete şi tipare	SR EN 12390-1:2013	

30	Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului	NE 012-1:2022	
31	Încercări pe betoane. Determinarea contracţiei axiale a betonului întărit	SR 2833:2009	
32	Betoane de ciment. Prescripţii pentru stabilirea agresivităţii apei faţă de betoanele construcţiilor hidroenergetice	STAS 3349/2-83	
33	Încercări pe betoane. Determinarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ prin măsurarea variaţiei rezistenţei la compresiune şi/sau modulului de elasticitate dinamic relativ	SR 3518:2009	
34	Încercare pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune	SR EN 12390-8:2019	
35	Beton. Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate.	SR 13510:2006 SR EN 206+A1:2021	
36	Încercări pe betoane. Verificarea potenţialului de reacţie alcalii - silice pentru agregate	SR 5440:2009	
37	Încercări pe betoane. Determinarea aderenţei dîntre beton şi armatură. Metoda prin smulgere	STAS 5511-89	
38	Încercare pe beton întărit. Partea 13: Determinarea modulului secant de elasticitate în compresiune	SR EN 12390-13:2021	
39	Metode de încercare a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2: Determinarea aderenței armăturilor prefabricate pentru armarea rosturilor orizontale de mortar	SR EN 846-2:2002	
40	Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul	SR EN 12504-2:2021	
41	Elemente de borduri de beton. Condiţii şi metode de încercări	SR EN 1340:2004	
42	Normativ privind executare la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod	AND 546-2013	
43	Normativ privind execuția și controlul calității hidroizolației la poduri	AND 577-2002	
44	Normativ privind alcatuirea și calculul structurilor de poduri și Podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate prefabricate	PD 165-2012	
45	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea și punerea în operă	AND 605-2016	
46	Instructiuni tehnice aferente "Caietelor de sarcini generale comune lucrarilor de arta"	AND 590/2016	

Anexa Nr. 3: SUPRAFETE DE TEREN SUPLIMENTARE NECESARE EXECUTIEI LUCRARILOR

Obligaţiile generale ale Antreprenorului

3.A. DESCRIEREA SERVICIILOR privind intocmirea documentatiei pentru obtinerea terenului (achizitii suprafete suplimentare)

3.A.l. Servicii în vederea emiterii şi publicării Hotărârii Guvernului prevăzută în art. 5 (1) din Legea nr. 255/2010, cu modificările şi completările ulterioare:

- Identificarea amplasamentului proiectat, conform studiului de fezabilitate/documentatei tehnice varianta finală, obţinerea de informaţii/date (achiziţia coordonatelor STEREO 1970) şi planuri cadastrale de la O.C.P.I/A.N.C.P.I.;
- Contactarea autorităţilor locale şi obţinerea de informaţii/documente cu privire la identitatea titularilor de drepturi reale asupra imobilelor ce fac obiectul exproprierii;
- Obţinerea de informaţii, prin solicitare adresată oficiului teritorial, cu privire la imobilele înscrise în evidenţele de cadastru şi de carte funciară, cât şi a altor documente şi informaţii;
- Inventarierea si întocmirea de către Antreprenor a planului cu amplasamentul lucrării, avizat de către O.C.P.I, prin suprapunerea ridicării topografice, a soluţiei tehnice si a planurilor parcelare avizate de catre O.C.P.I. sau, dupa caz, aflate in evidentele acestuia si marcarea pe plan a imobilelor expropriabile;
- Intocmirea/verificarea/actualizarea/avizarea listelor cu titulari ai dreptului de proprietate sau ai altor drepturi reale asupra imobilelor care constituie coridorul de expropriere, liste constituite pe baza informatiilor obtinute de la unitatile administrativ-teritoriale sau OCPI-uri, care vor constitui anexa la Hotărârea Guvernului de expropriere; aceste liste vor fi predate catre Beneficiar insusite de catre A.N.C.P.I. si/sau unităţile administrativ teritoriale prin semnatura si ştampila;
- Listele cu imobilele si proprietarii afectati de traseul lucrării vor conţine în mod obligatoriu următoarele date: judeţul, unitatea administrativ - teritorială, nume şi prenume proprietar/deţinător teren, date de identificare proprietar/deţinător teren (CNP, adresa domiciliu/reşedinţa), tarla, parcelă, număr cadastral/număr topo/număr carte funciară, suprafaţa totală, suprafaţa de expropriat, regimul juridic şi incadrarea pe zone a localitatilor (intravilan/extravilan). Acestea vor fi insusite de catre unitatea administrativ – teritoriala sau ANCPI/OCPI prin stampila si semnatura;
- Avizarea coridorului de expropriere al lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I.;

Receptia serviciilor pentru A.1

a) listele cu imobilele si proprietarii afectati de amplasamentul lucrării
b) coridorul de expropriere al lucrării avizat de O.C.P.I/ A.N.C.P.I.;

- prezentarea cu date eronate sau incomplete, fata de prevederile legii si ale contractului, daca Beneficiarul sesiseaza Antreprenorul despre neregulile constatate, se returneaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii.

Documentele prevazute la litera a, b se vor intocmi/preda conform solicitarii Beneficiarului si OCPI/ANCPI (format DWG in coordonate stereo 70, format electronic PDF, format printabil A3, dupa caz A4, etc).

3.A.2. Evaluarea proprietăţilor imobiliare

- Se va realiza de catre un expert evaluator specializat.
- Rapoartele de evaluare vor stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010, cu modificarile si completarile ulterioare art. 5 si art. 11 alin., 8 si 9 pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica cu modificarile si completarile ulterioare si art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010.

- Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotararii Guvernului privind expropierea pentru cauza de utilitate publica necesara realizarii Proiectului.
- In raportul de evaluare se va specifica faptul ca evaluarea se face in baza prevederilor Legii nr. 255/2010, cu modificarile si completarile ulterioare Capitolul III, art.5 si art.11.
- Raportul de evaluare se va intocmi avandu-se in vedere expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.
- In Raportul de Evaluare se va mentiona faptul ca, potrivit Normelor metodologice din 19 ianuarie 2011 de aplicare a Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local, cu modificarile si completarile ulterioare, *Art.8:*

(1) „Expertul evaluator specializat in evaluarea proprietatilor imobiliare, membru al Asociatiei Nationale a Evaluatorilor din Romania, care va intocmi raportul de evaluare prevazut la art. 11 alin. (7) din lege, este obligat sa se raporteze la expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. alin. (5) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare.

(2) Camerele notarilor publici vor pune la dispozitia expropriatorului expertizele prevazute la alin. (1).

(3) In aplicarea dispozitiilor art. 11 alin. (9) din lege, Uniunea Nationala a Notarilor Publici din Romania va pune la dispozitia evaluatorului, la cerere, expertizele intocmite de camerele notarilor publici."

Receptia serviciilor

Raportul de evaluare semnat si stampilat pe fiecare pagina;
Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.
prezentarea cu date eronate sau incomplete, fata de prevederile legii si ale contractului, daca Beneficiarul sesiseaza Antreprenorul despre neregulile constatate, se returneaza livrabilele in original in vederea corectarii/completarii.

3.A.3. Antreprenorul va realiza si va prezenta:

Memoriul tehnic care va contine date despre terenurile afectate de catre coridorul de expropriere dupa cum urmeaza:

- Regim juridic:
- public – x mp;
- privat – x mp.
- Categorie de folosinta:
  - arabil;
  - pasune;
  - fond forestier
  - neproductiv;
  - curti constructii etc.
    - Amplasament:
  - Intravilan;
  - Extravilan.
- Unitatile administrative traversate
- Clasele de bonitate s.a.m.d.
- Inventarul de coordonate realizat in sistemul STEREOGRAFIC 1970
- Plan de situatie cu identificarea parcelelor pe categorii de folosinta si incadrare in intravilan/extravilan
- Situatia in coridorul de expropriere a zonei de siguranta conform OG nr. 43 / 1997 privind regimul drumurilor, republicata cu modificarile si completarile ulterioare.
- Situatia includerii in coridorul de expropriere a lucrărilor propuse, inclusiv parcelele

de teren afectate de lucrarile de mutare si protejare a utilitatilor publice si parcelele pentru realizarea perdelelor forestiere de protectie imobile afectate de lucrarile de amenajare peisagistică, refacerea conexiunilor la drumurile locale si accesele la proprietăti, drumuri de întretinere si exploatare respectiv furnizarea de planuri detaliate cu informatii privind proprietarii.

3.B. SERVICII ULTERIOARE PUBLICARII HG DE EXPROPRIERE

3.B.1. Servicii ulterioare publicării Hotărârii de Guvern prevăzută în art. **5 alin. (1)** din Legea nr. **255/2010** cu modificările şi completările ulterioare:

1) Aducerea la cunostinta publica, prin afisare la sediul consiliului local a coridorului de expropriere si a listei imobilelor expropriate conform Anexei la HG de expropriere.
2) Transmiterea Notificarii intenţiei de expropriere a imobilelor, precum şi a listei imobilelor ce urmează a fi expropriate prin poştă către proprietari. Lista imobilelor se face publică prin afişarea acesteia la sediul consiliului local.
3) Afisare la sediul consiliilor locale a deciziei de expropriere si a anexei acesteia.
4) Intabularea dreptului de proprietate asupra coridorului de expropriere, in baza Deciziei de expropriere emisa de CNAIR SA si a documentaţiei intocmite in vederea inscrierii dreptului de proprietate si administrare in Cartea Funciara pentru fiecare unitate administrativ teritoriala in parte, in conformitate cu dispoziţiile legale aplicabile.
5) Transmiterea notificarii, cu 30 de zile inainte de data emiterii de catre CNAIR SA a Deciziei de Expropriere, organelor de urmarire penala/de executare silita si/sau creditorului faptul ca imobilele in cauza fac obiectul exproprierii si este necesara instituirea masurilor asiguratorii/popririi asupra sumelor care vor rezulta din procedura de expropriere, confom prevederilor art. 9 alin. (3^1) - (3^6) din Legea nr. 255/2010 cu modificarile si completarile ulterioare.

Receptia serviciilor

- dovada transmiterii Notificarii intentiei de expropriere a imobilelor catre proprietari/detinatori, prin posta, cu confirmare de primire;
- dovada transmiterii Notificarii intentiei de expropriere a imobilelor catre organelor de urmarire penala/de executare silita si/sau creditorului, prin posta, cu confirmare de primire;
- extrasul informativ de carte funciară, care atestă intabularea dreptului de proprietate al statului roman şi al dreptului de administrare al beneficiarului asupra coridorului de expropriere;
- procesul verbal de afisare la sediul consiliului local.

3.B.2. Servicii în vederea realizării documentaţiilor cadastrale

- întocmirea şi avizarea planului cu amplasamentul lucrării de către O.C.P.I./A.N.C.P.I; Planul cu amplasamentul tuturor imobilelor expropriate/transferate, pe fiecare unitate administrativ-teritorială, care conţine delimitarea imobilelor - teren cu sau fără construcţii - expropriate va fi însoţit de anexa cu indicarea numelor deţinătorilor, precum şi a ofertelor de despăgubire, pe categorii de imobile, stabilite de evaluatori autorizaţi; Coridorul de expropriere trebuie suprapus peste planurile parcelare afectate de expropriere, întocmite conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 890/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de constituire, atribuţiile şi funcţionarea comisiilor pentru stabilirea dreptului de proprietate privată asupra terenurilor, a modelului şi modului de atribuire a titlurilor de proprietate, precum şi punerea în posesie a proprietarilor, cu modificările şi completările ulterioare, inclusiv planurile de amplasament şi delimitare a imobilelor recepţionate de Agenţia Naţională de Cadastru şi Publicitate Imobiliară, prin unităţile sale teritoriale.

obţinerea de informaţii de la birourile de carte funciară şi birourile notariale;
identificarea proprietarilor şi a titularilor de drepturi reale asupra imobilelor necesar a fi expropriate / transferate în raport cu dispoziţiile legale incidente;

- înstiintarea, printr-un anunţ afişat la sediul consiliului local respectiv al unităţii administrativ teritoriale, a deţinătorilor cu orice titlu a imobilelor afectate de amplasamentul Proiectului în vederea efectuării măsurătorilor topografice si a obţinerii actelor necesare întocmirii dosarului

cadastral (acte de proprietate, acte de identitate, cereri către O.C.P.I./A.N.C.P.I.);
- identificarea, după caz, a construcţiilor situate pe terenurile menţionate mai sus, a proprietarilor acestora şi a altor titulari de drepturi reale cu privire la aceste construcţii;
- întocmirea reţelelor de sprijin şi a descrierilor punctelor topografice;
- efectuarea de ridicări topografice
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor prevazute in coridorul de expropriere;
- identificarea pe teren a proprietăţilor expropriate/transferate in vederea intocmirii documentatiilor cadastrale de dezmembrare;
- redactarea documentaţiei cadastrale în 3 exemplare conform legislaţiei in vigoare si a Protocolului incheiat intre CNAIR - S.A. si A.N.C.P.I;
- avizarea documentaţiei de către un verificator autorizat;
- depunerea documentaţiilor la A.N.C.P.I (O.C.P.I.) - se vor depune documentatiile cadastrale spre avizare (receptionare) la OCPI. Antreprenorul va fi obligat sa transmita beneficiarului copie de pe actul de depunere a intregii documentatii la OCPI.
- atribuirea de numar cadastral pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului.
- Pentru lotul supus exproprierii se intocmeste referatul de respingere de catre inspectorul de cadastru conform Protocolului incheiat intre C.N.A.I.R. - S.A. si A.N.C.P.I.;
- depunerea documentatiilor cadastrale, receptionate de catre O.C.P.I., la Beneficiar si predarea prin Proces Verbal de Receptie, in etape de cate 50 documentatii cadastrale, in termen de un an (1) de zile de la intabularea dreptului de proprietate ;
- orice alte activităţi necesare exproprierii urmare a publicării Hotărârii Guvernului de expropriere/transfer.

Receptia serviciilor
- planul cu amplasamentul lucrarii;
- documentatiile cadastrale de dezmembrare (documentatii cadastrale individuale pentru lotul care se suprapune cu coridorul de expropriere cat si pentru lotul/loturile care raman in proprietatea expropriatului), insotite de incheierile de admitere si respingere;
- situaţii centralizatoare conform solicitărilor Beneficiarului pe baza documentaţiilor cadastral - juridice realizate.

3.B.3. Servicii în vederea intocmirii rapoartelor de evaluare si stabilire a despăgubirilor pentru detinatorii de terenuri supuse procedurilor de expropriere

a) Realizarea unui raport de evaluare, întocmit având în vedere expertizele întocmite și actualizate de camerele notarilor publici, cu sumele individuale conform listei proprietarilor, așa cum rezultă din evidențele A.N.C.P.I./O.C.P.I. sau U.A.T. și a suprafeței supusă exproprierii cât și ținând cont de categoria de folosință și de prejudiciul cauzat. Expertul evaluator specializat în evaluarea proprietăţilor imobiliare, membru al Asociaţiei Naţionale a Evaluatorilor din România - ANEVAR, care va întocmi raportul de evaluare este obligat să se raporteze la expertizele întocmite şi actualizate de camerele notarilor publici, potrivit art. 771 alin. (5) din Legea nr. 571/2003 privind Codul fiscal, cu modificările şi completările ulterioare si sa tina seama de prejudiciul cauzat, in vederea promovarii unei Hotarari de Guvern de expropriere. Evaluarea se realizeaza in conformitate cu prevederile art. 5 din Legea nr. 255/2010;

Receptia serviciilor
- Raportul de evaluare semnat si stampilat pe fiecare pagina;
- Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.

b) Intocmirea, ulterior receptionarii documentatiilor cadastrale de catre OCPI, prin experţi evaluatori specializaţi în evaluarea proprietătilor imobiliare, membri ANEVAR, a rapoartelor de evaluare a imobilelor supuse exproprierii, pentru care exista modificari de orice natura fata de datele prevazute in anexa la hotararea Guvernului, prevazuta la art. 5, pentru fiecare unitate administrativ-teritorială, pe fiecare categorie de folosinţă. Evaluarea imobilelor se va realiza în

conformitate cu prevederile legale în vigoare. Rapoartele de evaluare individuala se vor intocmi pe categorii de folosinta si U.A.T.-uri. Rapoartele de evaluare prin care se va stabili valoarea despagubirii pentru fiecare imobil in parte, pentru care exista modificari de orice natura fata de datele prevazute in anexa la hotararea Guvernului, prevazuta la art. 5, se vor realiza conform prevederilor Legii nr. 255 din 14 decembrie 2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local Publicata in Monitorul Oficial nr. 853 din 20 decembrie 2010 art. 11 alin. (7), (8) si (9) pentru imobilele afectate de realizarea lucrarilor de utilitate publica si art. 8 din HG nr. 53/2011 de aprobare a Normelor metodologice de aplicare a legii nr. 255/2010.

- Rapoartele de evaluare prevazute la art. 11 alin. (7) din Legea nr. 255/2010 se intocmesc prin rapoartare obligatorie la expertizele intocmite si actualizate de camerele notarilor publici, la momentul transferului dreptului de proprietate.
- Prin "*modificari de orice natura*" a imobilelor expropriate fata de datele prevazute in anexa la HG, se intelege: modificarea suprafetei, pozitionarii (extravilan/intravilan), regimului juridic sau a categoriei de folosinta aferenta imobilelor.

Receptia serviciilor

- rapoartele de evaluare individuale, conform art. 11 alin (7) si (8) din Legea 255/2010, semnate si stampilate pe fiecare pagina. Rapoartele de evaluare vor fi intocmite în mod obligatoriu doar pentru acele imobile pentru care exista modificari de orice natura (modificarea suprafetei, modificarea pozitionarii, a categoriei de folosinta, a regimului juridic, etc) fata de datele prevazute in anexa nr. 2 la hotararea Guvernului de declansare a procedurilor de expropriere;
- Pentru cladiri se vor preda fise individuale, anexe la raportul de evaluare, semnate si stampilate pe fiecare pagina.

3.B.4. Servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare din proprietatea publica a unitatilor administrativ - teritoriale/consilii judetene in proprietatea publica a statului si in administrarea MT – CNAIR-SA si servicii în vederea transmiterii dreptului de administrare catre Ministerului Transporturilor – CNAIR S.A. pentru imobilele aflate in domeniul public/privat al statului roman si in administrarea diverselor institutii

- Să obţină acordurile de transfer şi/sau de folosinţă de la titularii dreptului de administrare/proprietate, dovezi ca imobilele ce vor fi transferate nu fac obiectul unor cereri de revendicare in baza Legii nr. 10/2001, republicata, cu modificările si completările ulterioare, sau al unor contracte de concesiune, numerele de inventar atribuite de Ministerul Finanţelor Publice, cat si extrasele de carte funciara de informare.
- Sa obtina hotararile de Consiliu Local/Consiliu Judetean in vederea trecerii din domeniul public al Unitatii Administrativ-Teritoriale/Consiliului Judetean in domeniul public al statului si in administrarea MT – CNAIR-SA;
- Sa realizeze documentatiile cadastrale de dezmembrare pentru imobilele aflate in domeniul public al unitatilor administrativ teritoriale/consilii judetene sau in domeniul public al statului roman si in administrarea altor institutii;
- predarea documentelor, menţionate mai sus, catre Beneficiar in vederea promovării hotărârii Guvernului de transfer a dreptului de proprietate/administrare;
- să inscrie la birourile de carte funciară dreptul de proprietate al Statului Roman si de administrare al Ministerului Transporturilor prin CNAIR-SA asupra imobilelor transferate;
- asigurarea oricăror alte servicii de asistenţă tehnică specifică acestei etape, la solicitarea expresă a Beneficiarului;
- realizarea tuturor demersurilor pentru dezmembrarea parcelelor propuse pentru transfer;

Receptia serviciilor

- avizele, acordurile, hotararile emise in formele specifice, cum ar fi: Hotararea Consiliului de Administratie, Hotararea Adunarii Generale a Actionarilor, Hotararea Consiliului Local, Hotararea Consiliului Judetean etc.;
- extrasele CF privind inregistrarea statului roman ca proprietar si a MT-CNAIR ca administrator;
- documentele necesare promovarii unui proiect de hotarare a Guvernului de transfer.

3.B.5. Servicii în vederea obtinerii avizului privind scoaterea definitiva din circuitul silvic/agricol a terenurilor afectate de coridorul de expropriere, in conformitate cu prevederile legale in vigoare aplicabile pentru construirea/reabilitarea infrastructurii de transport rutier, Antreprenorul va intocmi documentatia si va obtine toate avizele necesare pentru constituirea documentatiei de scoatere definitiva din fond forestier national pentru imobilele care necesita acest lucru şi o va depune in numele Beneficiarului la toate institutiile competente in vederea obţinerii avizului de scoatere definitiva din fondul forestier national.

Plata cheltuielilor reprezentand taxele si tarifele impuse de organele administratiei centrale si locale, taxele impuse de diverse agentii si organisme, taxele aferente intocmirii documentatiei pentru scoaterea terenurilor din circuitul silvic, se va face de catre Antreprenor, in numele Beneficiarului, urmand ca acestea sa fie decontate.

- Antreprenorul va intocmi documentatia necesara pentru obtinerea avizului eliberat de Agenţia Naţională de Imbunătăţiri Funciare
- Pentru procedura de scoatere din circuitul agricol, Antreprenorul va respecta prevederile Ordonantei de Urgenta nr.7/2016, cap.V, respectiv va intocmi "... lista terenurilor prevăzută la alin. (1), precum şi avizul tehnic, dacă este cazul, pentru amplasarea construcţiilor care se execută în zona amenajărilor de îmbunătăţiri funciare, eliberat de Agenţia Naţională de Imbunătăţiri Funciare...".

Receptia serviciilor

- avizul de scoatere definitiva din fond forestier national insotit de documentatia aferenta
- avizul ANIF si lista cu terenurile prevazuta la alin. (1) din OUG nr. 7/2016.

3.C. LEGISLATIA IN VIGOARE IN BAZA CAREIA SE VOR REALIZA SERVICIILE

Serviciile în vederea întocmirii documentaţiilor cadastrale şi a rapoartelor de evaluare se vor efectua în conformitate cu:

- Legea nr. 7/1996 a cadastrului şi publicităţii imobiliare, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Normele tehnice pentru introducerea cadastrului general, aprobate prin Ordinul nr. 534/2001, cu modificările ulterioare;
- Ordinul ANCPI nr. 600/2023 privind aprobarea Regulamentului de avizare, receptie si inscriere in evidentele de cadastru si carte funciara;
- Ordinul nr. 1340/2015 privind modificarea si completarea Regulamentului de avizare, recepţie şi înscriere în evidenţele de cadastru şi carte funciară, aprobat prin Ordinul directorului general al Agenţiei Naţionale de Cadastru şi Publicitate Imobiliară nr. 600/2023;
- Legea nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică necesară realizării unor obiective de interes naţional, judeţean şi local cu modificările şi completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 53/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 255/2010, cu modificările şi completările ulterioare;
- Regulamentul de avizare, verificare şi recepţie a lucrărilor de specialitate din domeniul cadastrului, al geodeziei, al topografiei, al fotogrammetriei şi al cartografiei nr. 600/2023, aprobat prin Ordinul Directorului General al ANCPI;
- Regulamentul privind autorizarea sau recunoaşterea autorizării persoanelor fizice şi juridice române, ale unui alt stat membru al Uniunii Europene sau ale unui stat care aparţine Spaţiului Economic European în vederea realizării şi verificării lucrărilor de specialitate în domeniul cadastrului, al geodeziei şi al cartografiei pe teritoriul României, aprobat prin Ordinul Directorului General al Agenţiei Naţionale de Cadastru şi Publicitate Imobiliară nr. 107/2010;
- Ordinul ministrului administraţiei şi internelor nr. 39/2009 privind aprobarea tarifelor pentru serviciile furnizate de Agenţia Naţională de Cadastru şi Publicitate Imobiliară şi unităţile sale subordonate şi a taxei de autorizare pentru persoanele care realizează lucrări de specialitate din domeniul cadastrului, geodeziei şi cartografiei, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordinul Directorului General al ANCPI nr. 212/2009 privind adoptarea în România a Sistemului de Referinţă Terestru European 1989;
- Protocolul încheiat între CNAIR - S.A. şi A.N.C.P.I., înregistrat la A.N.C.P.I. cu

nr.1037692/20.05.2011 şi la CNAIR – S.A. cu nr.92/31269/01.06.2011;

- ORDONANŢĂ DE URGENŢĂ nr. 7 din 16 martie 2016 privind unele măsuri pentru accelerarea implementării proiectelor de infrastructură transeuropeană de transport, precum şi pentru modificarea şi completarea unor acte normative.
- ORDONANŢĂ DE URGENŢĂ nr. 26 din 18 martie 2022 pentru modificarea şi completarea unor acte normative în domeniul investiţiilor publice;

Anexa Nr. 4 - SISTEME ITS

1. INTRODUCERE

ITS inseamna sisteme in cadrul carora se aplică tehnologii ale informatiei si comunicatiilor în domeniul transportului rutier, inclusiv infrastructura, vehicule si utilizatori, in gestionarea traficului si gestionarea mobilitătii, precum si pentru interfete cu alte moduri de transport.
In cadrul proiectelor de construire a autostrăzilor/drumurilor expres si de reabilitare a celor existente, Compania Naţională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR) implementează Sistemele de Transport Inteligente, ca opţiune majora de crestere a fluentei si sigurantei traficului, precum si a limitarii impactului transportului rutier asupra mediului.
Sistemele ITS care se implementeaza, vor trebui sa contribuie, la nivelul Uniunii Europene, la uniformizarea si continuitatea serviciilor de informare a participantilor la trafic si la imbunatatirea managementului retelei rutiere.
Serviciile de referinta furnizate de sistemele ITS sunt:

- Servicii de informare pentru calatori;
- Servicii de informare privind evenimentele în timp real şi avertizări;
- Servicii de informare privind condiţiile de trafic;
- Servicii de informare privind limitele de viteză;
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie;
- Servicii de control al respectării legislaţiei 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 şi de mărfuri periculoase;
- Servicii de informare şi management a parcărilor pentru vehicule de transport marfă;
- Servicii de taxare şi control al accesului pe autostradă;
- Servicii de monitorizare şi control a greutăţii şi gabaritului vehiculelor;
- Servicii de monitorizare, siguranţă şi securizare a infrastructurii;
- Servicii de informare privind conditiile meteo;
- Servicii de management dinamic al benzilor.

2. CADRUL LEGISLATIV

Documentele relevante în materie de politici de bază, referitoare la implementarea Sistemelor de Transport Inteligente (ITS) 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, modificata prin Directiva UE 2661/2023;
- 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);
- Regulamentul Delegat UE 886/2013 de completare a Directivei 2010/40/UE, în ceea ce privește furnizarea către utilizatori in mod gratuit, atunci când este posibil, a unor informații minime universale în materie de trafic referitoare la siguranța rutieră;
- Regulamentul Delegat UE 1926/2017 de completare a Directivei 2010/40/UE, în ceea ce privește furnizarea la nivelul UE a unor servicii de informare cu privire la călătoriile multimodale;
- Regulamentul Delegat UE 962/2015 de completare a Directivei 2010/40/UE, in ceea ce privește prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare in timp real cu privire la trafic, înlocuită din 01.01.2025 prin,
- Regulamentul Delegat UE 670/2022 de completare a Directivei 2010/40/UE, in ceea ce privește furnizarea la nivelul UE a unor servicii de informare in timp real cu privire la trafic;

- OUG nr. 1/6.01.2021– privind stabilirea cadrului instituțional și adoptarea unor măsuri necesare pentru înființarea punctului național de acces, conform regulamentelor delegate de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 7 iulie 2010 privind cadrul pentru implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru interfețele cu alte moduri de transport;
- NORME METODOLOGICE din 12 iulie 2021 - de punere în aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr.1/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și adoptarea unor măsuri necesare pentru înființarea punctului național de acces, conform regulamentelor delegate de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 7 iulie 2010 privind cadrul pentru implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru interfețele cu alte moduri de transport;
- Reference Handbook for Harmonised ITS Core Service Deployment in Europe - Manual de Referință pentru implementarea armonizată a serviciilor ITS în Europa;
- Hotărârea de Guvern 1086/2022 pentru aprobarea Strategiei naționale privind sistemele de transport inteligente pentru perioada 2022 – 2030;
- Ordonanta Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor.

3. ARII FUNCTIONALE

3.1 Culegere de Date

- Culegere a datelor de trafic: număr de vehicule, clasificarea vehiculelor, gabaritul, densitatea traficului;
- Culegere a datelor meteorologice;
- Detectia a incidentelor;
- Culegere a datelor privind starea infrastructurii: monitorizare video;
- Culegere a datelor de masurare a vitezei de deplasare a autovehiculelor;
- Culegere a datelor de identificare a vehiculelor;
- Culegere a datelor de cantarire dinamica a autovehiculelor.

3.2 Informare

- Informare a participantilor la trafic

3.3 Comunicatii

- Comunicatii intre echipamentele de achizitie/senzori si Centrele de Management ale Traficului.

3.4 Procesare si Stocare Date

- Procesarea locală a datelor – achizitia, procesarea primara si generarea avertizarilor/alarmelor.;
- Procesarea centralizată a datelor
- Management si control al retelei.
- Stocare a datelor si arhivare

3.5 Aria Funcțională: Interfațare

- Funcţii pentru asigurarea interfeţei cu alte sisteme (se va utiliza standardul DATEX2);
- Interfete deschise (API) pentru punerea la dispozitie a datelor colectate (daca este cazul)

3.6 Aria Funcțională: Prezentare și afișare

- Afisarea informatiilor;
- Generarea alarmelor;
- Generarea rapoartelor;
- Respectarea legilor/reglementarilor.

4. SUBSISTEME COMPONENTE

4.1 Culegere date – subsisteme componente si reguli de amplasare

Echipamentele care indeplinesc functiile de culegere a datelor sunt:

- Subsistemul de culegere a datelor de trafic utilizand bucle inductive – CS
- Subsistemul de culegere a datelor de trafic utilizand tehnologia video – VEH
- Subsistemul de monitorizare a conditiilor meteo - METEO
- Subsistemul de detectie a incidentelor – AID
- Subsistemul de monitorizare video – CCTV
- Subsistem detectie a vitezei autovehicule – SPEED
- Subsistemul de recunoastere automata a numerelor de inmatriculare si monitorizare/penalizare rovigneta – ANPR
- Subsisteme de cantarire în mișcare a autovehiculelor – WIM

Reguli de amplasare

Pentru a avea o dispunere unitară pentru echipamentele ITS care se vor instala pe autostrazi/drumuri expres, se vor respecta următoarele recomandari de amplasare:

- Subsistemul de masurare a traficului cu bucle inductive (CS) se instalează pe autostrazi/drumuri expres, pe ambele cai, pe fiecare banda de circulatie, inainte si dupa nodurile rutiere (la aproximativ 500 m), pe toate bretelele de intrare si iesire din fiecare nod de autostrada/drum expres si in zone speciale ce trebuie monitorizate din punct de vedere al traficului;
- Subsistemul de contorizare a traficului folosind tehnologia video – VEH se instalează în număr de minim 2 bucăți între două noduri rutiere, de regula la distante de aproximativ 6 km intre ele sau in locurile in care se considera a fi necesare;
- Subsistemul de masurare a conditiilor meteo – statie meteo-rutiera sau senzori de drum (senzori de polei). Stațiile meteo complete (inclusiv 2 senzori de drum) se instaleaza in punctele semnificative ale retelei rutiere (noduri rutiere importante, poduri, viaducte, tuneluri, etc) și în zone predispuse la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare. Senzorii de drum se monteaza pe ambele cai de rulare (pe banda 1), pe podurile și viaductele cu o lungime mai mare de 100 m si in alte zone in care se impune monitorizarea suprafetei drumului;
- Subsistemul de monitorizare video - camerele CCTV - PTZ (Pan Tilt and Zoom) se amplasează la intrările pe un segment de autostradă/drum expres, în zona parcărilor, în nodurile rutiere, pe poduri și viaducte cu o lungime mai mare de 500 m și în zonele cu risc crescut de accident;
- Subsistemul de detectie al incidentelor - camerele de detecție ale incidentelor (AID) se instaleaza la fiecare 2 km de autostrada/drum expres și în alte amplasamente în care situația o cere (ex.: poduri foarte lungi, tuneluri, etc.);
- Subsistemul de detecție a vitezei autovehiculelor – SPEED se instaleaza cel putin cate unul pe fiecare sector de autostradă/ drum expres. Subsistemul SPEED se instaleaza pe fiecare cale de rulare, de preferat pe aceeasi structura metalica cu Subsistemul de cântărire dinamică – WIM și/sau VMS. Camera radar din cadrul subsistemului de detectie a vitezei autovehiculelor, SPEED, trebuie sa fie incluse in lista de echipamente a BRML cu aprobare de model;
- Subsistemul de detecție a vitezei medii a autovehiculelor – SPEED AVERAGE monitorizarea vitezei medii de deplasare pentru fiecare vehicul pe sectoare predefinite de drum;
- Subsistemul de recunoaștere a numerelor de înmatriculare – ANPR se instaleaza pe aceeasi strucura metalica cu WIM și/sau SPEED;
- Subsistemul de cântărire dinamică – WIM se instalează pe un sector de autostradă/ drum expres (traseu care nu-și schimbă direcția și fără denivelări) cuprins între două noduri rutiere (fără posibilitate de întoarcere) și prevăzut cu parcare. Este preferabil ca Subsistemul WIM să fie instalat cu cel puțin 5 – 6 km înainte de parcarea respectivă. Subsistemele de cantarire dinamica si masurare dimensiuni – WIM

care se vor instala, trebuie sa detina/in curs de obtinere Certificat de Aprobare Model (CAM), emis de catre Biroul Roman de Metrologie Legala (BRML);

- Subsistem Wifi&Bluetooth – destinat calcularii timpului de calatorie al participantilor la trafic intre doua puncte.

In zona parcarilor se vor instala echipamente de tip acces point. Numarul echipamentelor care se instaleaza se va calcula astfel incat semnalul sa acopere la capacitate maxima ambele parcari;

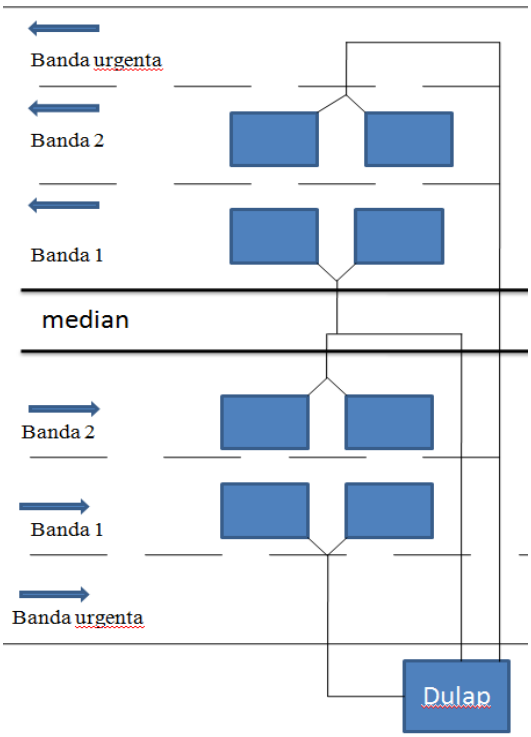
SPECIFICATII TEHNICE

Sistemele ITS vor trebui sa permita atat controlul local, prin conectarea la un laptop pentru diagnoză, testare si configurare, cat si control centralizat, din Centrele de Management al Traficului sau din Centrul National de Management al Traficului.
Specificatiile tehnice suplimentare, daca este cazul, ale subsistemelor ITS care se instaleaza in cadrul fiecarui proiect se vor solicita de catre Antreprenor inainte de elaborarea SF/Memoriu Tehnic.
Condiții suplimentare:

1. Echipamentele se vor livra cu licența de integrare in platforma software de management;
2. Cerințe suplimentare privind calitatea echipamentelor: echipamente furnizate vor fi noi, nefolosite, nu vor fi End-of-Life si nu vor fi acceptate echipamente de tip refurbished (recondiționate sau second hand), integral sau componente ale acestora;

4.1.1 Subsistemul de culegere a datelor de trafic – CS, VEH

Subsistem de măsurare date trafic cu bucle inductive (CS)
Generalitati
Detectarea si clasificarea vehiculelor se poate realiza prin intermediul unor conductori izolati, instalati in suprafata asfaltica. Buclele de detectare a vehiculelor, numite detectoare de buclă inductivă, pot detecta vehicule care trec, incetinesc sau se opresc ca urmare a conditiilor de trafic.
Sistemul de masurare cu bucle inductive va permite colectarea urmatoarelor tipuri de date: viteza vehiculelor, numarul de vehicule, clasificarea vehiculelor, directia şi distanţa între vehicule în secunde. Sistemul va permite definirea a cel puţin 8+1 clase de viteză şi lungime.
Buclele inductive vor putea detecta atât autovehicule care se deplasează în sensul normal de circulaţie, cât şi autovehicule care se deplasează pe contrasens.
Componenta
Senzorul de trafic, respectiv buclele inductive;
Detectorul de trafic;
Modul software care asigura transmisia datelor de la sistemul local catre interfata grafica unica din CMT. In cazul in care comunicatia cu CMT este intrerupta, se va face stocare locala a datelor.
Un set de bucle inductive cuprinde toate buclele inductive care se vor instala pe fiecare banda de circulatie a unei cai de rulare, pentru autostrada/drum expres, respectiv toate buclele inductive care se vor instala pe bretelele de intrare/iesire, in functie de numarul de benzi pe sens al fiecarei bretele. Buclele inductive vor monitoriza traficul pe toate benzile de circulatie.
Un exemplu de instalare a unui sistem de bucle inductive este prezentat in figura de mai jos:



Instalarea buclelor inductive in asfalt se va face conform indicatiilor producatorului.
Clasificarea vehiculelor se va face conform Tabelului de definire a claselor de vehicule transmis de catre CESTRIN:

Clasa	Tipuri de vehicule
1	Motociclete (motor cycle)
2	Autoturisme (car)
3	Autoturisme si vehicule transport marfa usoare cu remorca (car+trailer)
4	Autocamioane cu 2 osii (lorry)
5	Autocamioane cu 3 sau 4 osii (truck)
6	Autocamioane cu remorci (truck+trailer)
7	Vehicule articulate: Autotractoare cu semiremorci (TIR) (semitrailer)
8	Autobuze si autocare (bus)
9	Vehicule nedefinite in clasele 1-8 sau vehicule inregistrate eronat (others)

Specificatii tehnice minime:
Masurare viteza si lungime vehicule;
Clasificare vehicule: tabelului de definire a claselor de vehicule transmis de catre CESTRIN;
Circulatie in ambele sensuri;
Plaja de masuratori de viteza: 10 – 250 km/h;
Toleranta +/- 3km/h pentru viteze mai mici de 100 km/h;
Toleranta cel mult 3% pentru viteze mai mari de 100 km/h;
Plaja de masuratori de lungime: 1 m – 25 m;
Temperatura de functionare: -20oC - + 60oC;
Control local pe interfata seriala;
Control distant - interfata de comunicatie cu CMT.
Stocare locala – minim 250.000 vehicule, pentu situatia in care comunicatia cu CMT este intrerupta.

Subsistem de măsurare date trafic prin tehnologie video – VEH
Elementul principal al acestui subsistem este este reprezentat de camera video folosită în acest scop, cameră video care dispune de capabilități de analiză video avansată. Detectia vehiculelor si procesarea

imaginilor se face la nivel local, camera video fiind echipata cu procesor, memorie si modul software, dedicate operațiunilor de procesare.
Subsistemul de contorizare bazat pe tehnologie video (VEH) va oferi minim următoarele date: viteza vehiculelor, numărul de vehicule, clasificarea vehiculelor, direcţia şi gradul de ocupare.
Sistemul va permite definirea a cel puţin 6 clase de viteză şi lungime.
Datele de trafic, alarmele sau alte evenimente se transmit catre CMT, unde se vor stoca intr-o baza de date.

Specificatii tehnice minime camera VEH:
Caracteristici generale:
- Temperatura de funcționare: -30oC - +50oC;
- Camera fixa color
- Gradul de protectie al carcasei: minim IP66;
- Tip senzor: 1/2.8 inch CMOS;
- Senzor de imagine cu scanare progresiva;
- Iluminare minim: 0.1 Lux;
- Lentila varifocala;
- Rezolutie: 1920x1080;
- Stocare interna: card de memorie SD de min 128 Gb;
- Interfata Ethernet.

Informatii de reglementare:

Camera video CCTV fixa trebuie sa respecte standardele /certificarile europene referitoare la compatibilitatea electromagnetica, siguranta produsului, operare, protocoale de retea si comunicatii, protocoale de securitate, etc.
Subsistemul VEH va fi diferit de subsistemul de detectie incidente (AID) si se va amplasa cate o singura camera VEH/locatie, pentru monitorizarea ambelor cai. Pentru a putea avea o clasificare optimea pe clase de lungime si viteza, camera VEH se va instala astfel incat gradul de inclinare al camerei sa fie mai mare decat al camerei AID.
Subsistemul VEH va fi montat pe stalpi, console sau portaluri, conform specificatiilor producatorului.

4.1.2 Subsistemul de măsurare condiții meteo – METEO

Stația meteo este destinată măsurătorilor și procesărilor primare de date meteo-rutiere si include:
Senzorii care monitorizeaza starea vremii si un senzor care monitorizeaza suprafata drumului, montat in carosabil sau neintruziv;
Sistem de informare, prognoză și avertizare meteo-rutieră (componentă care va face parte din Centrul de Management al Traficului).
Stația meteo-rutieră va asigura:
Măsurarea următorilor parametrii:
Temperatura aerului;
Umiditatea relativă;
Vizibilitate;
Presiunea atmosferică;
Precipitații
Direcția și viteza vântului;
Starea suprafeței drumului;
Temperatura suprafetei drumului.
Achiziția, procesarea primară și generarea avertizărilor/alarmelor de îngheț și de precipitații recente;
Date tehnice ale senzorilor care compun o statie meteo:
Conditii de operare: -40oC - +60oC,
Gradul de protecție al carcasei: minimum IP65

Intervale de masurare/precizie:
Temperatura aerului: - 40 oC - + 60 °C, precizie +/- 0.5 °C;
Umiditate relativa 0 – 100%, precizie +/- 2%;
Punct de roua: - 40 oC - + 60 °C, precizie +/- 1 °C;
Presiunea atmosferică: 300-1200 hPa, precizie ± 1,5 hPa;
Viteza vântului: 0 … 60 m/s, precizie de ± 5%
Direcția vântului: 0 … 360°, precizie de ± 3° (senzorul de măsurare a vitezei și direcției vântului va fi fără piese în mișcare);
Vizibilitate: 10m … 2000 m, precizie de ± 10%;
Intensitatea precipitatiilor: 0.01 – 200 mm/h;
Marimea picaturii: 0.3 – 5 mm;
Tip precipitatii: ploaie, lapovita, ninsoare, ploaie inghetata, grindina, burnita, lipsa precipitatii;
Transmiterea datelor la Centrul de Management al Traficului:
Senzorii vor transmite datele colectate catre Centrul de Management al Traficului. Din datele colectate trebuie sa se poata realiza o prognoză pe termen scurt.
Stația meteo trebuie sa trimita avertizări și alarme către Centrul de Management al Traficului, respectiv cel putin, dar fara a se limita:
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 drum (senzori de polei)
Senzorii de drum sunt echipamente care monitorizeaza starea curenta a drumului.
Caracteristicile senzorilor de drum :
Măsurarea următoarelor date:
Temperatura suprafeței drumului;
Grosimea stratului de apa, zapada sau gheata;
Procent de gheata la nivelul solului;
Aderenta;
Starea suprafeței drumului;
Starea suprafetei se va incadra in, cel putin, urmatoarele categorii:
uscata
umeda
uda
gheață
acoperita cu zăpadă
Transmiterea datelor la Centrul de Management al Traficului, inclusiv alarma pentru situatia critica generata de formarea primelor particule de gheta pe suprafata carosabila.
Interfața de conectare: RS232 sau RS485
Alimentarea cu energie electrica a senzorilor se va face de la reteaua publica de alimentare cu energie electrica prin intermediul unui modul de alimentare specificat de producator.

Senzor de drum montat in carosabil
Senzorul de drum montat in carosabil este un dispozitiv de monitorizare a starii curente a drumului, care se instaleaza in asfalt sau beton.

Date tehnice ale senzorilor montati in carosabil:
Conditii de operare: -40oC - +60oC, umiditate relativa 0 – 95%.
Intervale de masurare/precizie:

Temperatura suprafeței drumului: - 40 oC - + 60 °C, precizie +/- 0,2°C între -10 - +10°C și +/- 0,5°C în restul gamei;
Grosimea stratului de de apă 0 … 4mm, rezoluție de 0,1mm;
Grosimea stratului de zapada: 0-10 mm;
Procent de gheata la nivelul solului: 0...100%, rezoluție 0.1%;
Aderenta: 0...1 (critic...uscat), rezoluție 0.1%
Instalarea senzorului in carosabil se va face in conformitate cu specificatiile producatorului si legislatia referitoare la autorizarea lucrarilor. Senzorul trebui instalat in mijlocul caii de rulare, iar pe autostrada se face pe banda 1 al fiecarui sens.

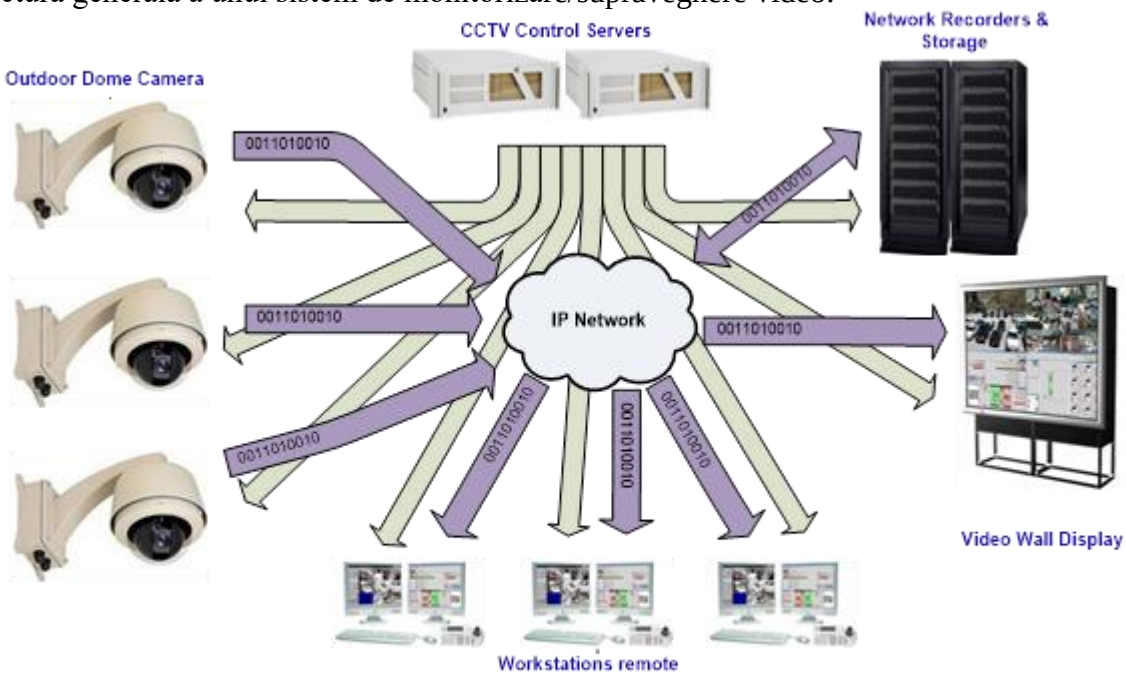
Senzor de drum neintruziv

Senzorul de drum neinvaziv trebuie sa masoare starea suprafetei drumului fara a fi montat in carosabil. Un senzor de drum neintruziv se va instala deasupra suprafetei drumului, pe stalpi sau poduri. Distanta de masurare intre senzor si suprafata carosabila poate fi: min. 3-6 m – max. 12-15 m.

Date tehnice ale senzorilor neintruzivi:
Conditii de operare: -40oC - +60oC, umiditate relativa 0 – 95%.
Gradul de protecție al carcasei: minimum IP65
Intervale de masurare/precizie:
Temperatura suprafeței drumului: - 40 oC - + 60 °C, precizie +/- 0.8 °C;
Grosimea stratului de apa/gheata: 0-2 mm;
Grosimea stratului de zapada: 0-10 mm;
Procent de gheata la nivelul solului: 0...100%, rezoluție 0.1%;
Aderenta: 0...1 (critic...uscat), rezoluție 1%
Instalarea senzorilor neintruzivi se va face in conformitate cu specificatiile producatorului si legislatia referitoare la autorizarea lucrarilor.

4.1.3 Subsistemul de monitorizare video – CCTV (AID, PTZ)

Arhitectura generală a unui sistem de monitorizare/supraveghere video:



Camerele video pentru monitorizare sunt de doua tipuri:
- Camere CCTV fixe, zoom manual, pentru detectia incidentelor (AID) sau pentru monitorizarea parcarilor;
- Camere CCTV PTZ (cu sistem de mișcare și panoramare – Pan Tilt and Zoom).

Camerele vor fi montate pe stâlpi înalți sau console, după caz si se vor conecta in punctele de concentrare prin cabluri de cupru sau fibra optica si mediaconvertoare.

Camere CCTV fixe

Subsistem de detectie automata a incidentelor – AID

Subsistemul de detectie automata a incidentelor AID utilizeaza ca principiu analiza de tip software a imaginilor video furnizate de camerele fixe CCTV. Analiza video se efectuează de către un modulul software integrat în fiecare cameră CCTV.

Subsistemul este destinat sa detecteze automat urmatoarele situatii periculoase:
a. congestie de trafic;
b. viteza de deplasare redusa;
c. vehicul oprit;
d. deplasarea vehiculelor pe contrasens;
e. prezenta pieton pe carosabil;
f. incarcatura pierduta pe carosabil;
g. fum/foc/ceata.

Subsistemul va contine si o componenta software, care sa permita transmiterea datelor la CMT, catre echipamentele de afisare si stocare dedicate acestui subsistem. Situatiile periculoase, mentionate anterior, sunt transmise sub forma unor alarme in CMT.
Informatiile despre incidentele de trafic, transmise operatorilor din CMT in timp real, permit luarea unor decizii rapide de gestionarea acestora.

Specificatii tehnice minime camera CCTV fixa:
Caracteristici generale:
Temperatura de funcționare: -30 oC - +50 oC;
Camera fixa color;
Gradul de protectie al carcasei: minim IP66;
Tip senzor: 1/ 2.8 inch CMOS;
Senzor de imagine cu scanare progresiva;
trecere automată în mod day/night
Iluminare minima: color: 0.1 lux la 50 IRE, F1.4;
alb/negru: 0.02 lux la 50 IRE, F1.4;
0 lux cu iluminatorul IR pornit.
Lentila varifocala;
Rezolutie: 2592x1458;
25/30 fps (50/60 Hz) pentru toate rezoluțiile, cu WDR;
50/60 fps (50/60 Hz) pentru toate rezoluțiile, fara WDR.
fluxuri video:
minim 3 fluxuri video configurabile individual;
număr de cadre/secundă și lățime de bandă configurabile;
VBR/ABR/MBR H.264/H.265.
Stocare interna: card de memorie SD de min 128 Gb;
Interfata Ethernet.

Informatii de reglementare:

Camera video CCTV fixa trebuie sa respecte standardele /certificarile europene referitoare la compatibilitatea electromagnetica, siguranta produsului, operare, protocoale de retea si comunicatii, protocoale de securitate, etc.

Camera video de tip PTZ

Caracteristici generale:
Analiza video in timp ce camera se misca;
Clasificarea elementelor detectate: oameni, vehicule, etc;
Analiza video inteligenta – detectie, observare, recunoastere, identificare;
Stabilizare electronica a imaginii;
Iluminator integrat care trebuie sa permita vizualizarea obiectelor chiar si in intuneric total;
Stocare interna: card de memorie SD de min 128 Gb;
Generare alarme.
Functii de acces la fluxurile video prin Web browser: vizualizarea live a imaginilor capturate de camera video;
Functii de instalare si management al instalarii:
configurare web-based si optional prin software dedicate;
transfer posibil de upgrade-uri de firmware prin HTTPS.
Porturile de interconectare minim suportate sunt: Port Etherrnet 10Base-T/100Base TX/1000Base-T PoE, cu conector RJ-45.

Specificatii tehnice minime:
Caracteristici generale:
Temperatura de funcționare: -30 oC - +50 oC;
Functionare la umiditate maxima de 95%;
Gradul de protectie al carcasei: minim IP66;
Tip senzor: 1/2.8 inch CMOS;
Moduri zi/noapte: automat;
Iluminare minim: Color: 0.05 Lux, monocrom: 0.02 Lux
Rezolutie: 2592x1458
Functii P/T/Z:
Pan: 0o – 360o;
Tilt -90o – 20o;
Zoom minim: optic - 32x, digital – 10x;
Control zoom/focalizare: manual/mixt/automat;
Rotire continua repetata.

Functionalitati la nivel central:
configurarea sistemului,
decodarea stream-urilor de la camerele video,
posibilitatea de selecție și vizualizare în timp real a oricărei camere instalate, în diverse moduri de vizualizare: individual, 2x2, 3x3, 4x4, etc,
înregistrarea imaginilor provenite de la camerele video instalate,
căutarea înregistrărilor după diverse criterii: identificator camera video, data, oră.

Informatii de reglementare:

Camera video PTZ trebuie sa respecte standardele /certificarile europene referitoare la compatibilitatea electromagnetica, siguranta produsului, operare, protocoale de retea si comunicatii, protocoale de securitate, etc.

4.1.4 Subsistemul de recunoaştere automata numere de înmatriculare şi monitorizare/penalizare rovinietă – ANPR

Tehnologia ANPR (Automatic Number Plate Recognition) permite identificarea in mod automat a numerelor de inmatriculare. Sistemul ANPR se bazeaza pe capturarea imaginilor video utilizand o camera OCR (Optical Character Recognition) si prelucrarea datelor cu ajutorul unei unitati de procesare. Prin intermediul retelei de comunicatii, datele achizitionate pot fi transmise in CMT catre echipamentele de inregistrare, stocare, afisare si alarmare dedicate acestui subsistem.

Aplicațiile de recunoaștere instalate pe fiecare cameră, trebuie să îndeplinească cel puțin următoarele cerințe:

- Să fie capabile să recunoască și/sau să clasifice următorii parametri ai vehiculului: numarul de inmatriculare, tara unde este înmatriculat vehiculul, tipul vehiculului, marca/modelul/culoarea, ora și data informației preluate, etc.
- Să funcționeze pe camera video fără a fi nevoie de niciun hardware suplimentar;
- Să recunoască parametrii vehiculului din imaginea video live a camerei video;
- Să permită stocarea metadatelor de recunoaștere și imagini de la recunoaștere pe memoria internă din camera video cu un număr personalizabil de evenimente stocate în tampon.

Camera video trebuie sa fie capabila sa capteze imagini cu o calitate exceptionala, asigurand densitatea de pixeli necesara pentru identificarea placutelor de inmatriculare atat pe timp de zi cat si noaptea.

Camera trebuie sa aiba capabilitate de iluminare inteligenta in functie de luminozitatea ambientala si de ajustare automata pentru a surprinde detaliile tintelor in miscare.

Specificatiile camerelor video ANPR:

- Rezolutie: minim 1440x1080;
- Senzor: color;
- Min 60 cadre/sec
- Flux video JPEG, MJPEG stream
- Lentila varifocala: minim 5 – 80 mm, motorizata
- Distanta de citire a numarului: de la 4 m, pana la 40 m
- Filtru optic: Fix, IR 850 nm
- Unitare de procesare interna: procesor Quad-Core, minim 1.4 GHz;
- Stocare interna: minim 32 GB
- Interfata de comunicatii: Rj45, 100Mbit/sec
- Temperatura de operarere: minim -30 °C – 50 °C;
- grad de protectie: minim IP 67, IK10
- Carcasa din aluminiu rezistenta la conditiile de mediu nefavorabile
- Lungime de unda IR: 850nm
- Intensitatea iluminarii trebuie sa poata fi reglabila;
- Camera va fi prevazuta cu licenta motor recunoastere ANPR incorporat;
- Camera trebuie sa poata citi numere de inmatriculare la viteze pana la 250 km/h;
- Licenta motor de recunoastere ANPR permite detectia numerelor de inmatriculare cu o acuratete de minim 99 % in conditii meteo optime si de minim 95% in conditii meteo dificile (ceata, intemperii);

Camerele vor fi montate pe stalpi înalți sau console, după caz sau pe portal, consola în cazul nodurilor rutiere și al zonelor de servicii. Conectarea echipamentelor la punctele de concentrare se va face prin cabluri din cupru sau fibra optica si mediaconvertoare.

În general, camerele ANPR se instalează, pe aceeași consola cu cele SPEED.

Sistemul ANPR va fi folosit în cadrul sistemului ROVINIETA și în cadrul sistemului de cantarire a vehiculelor în mișcare WIM.

Sistemul trebuie să fie compatibil cu S.I.E.G.M.C.R de la CESTRIN.

În cadrul sistemului ROVIGNETĂ se va amplasa câte o cameră pentru fiecare bandă de circulație, mai puțin pe banda de urgența.
În cadrul sistemului de cântărire a vehiculelor în mișcare WIM se va amplasa câte o cameră pentru fiecare bandă de circulație, pe calea pe care este montat sistemul WIM. Se va face interfațarea la nivel hardware și software cu sistemul de cântărire WIM instalat la poziția kilometrică respectivă. Camerele ANPR vor citi numerele de înmatriculare ale autovehiculelor din fata.

4.1.5 Subsistem detecție viteză autovehicule – SPEED

Subsistemul de detectie a vitezei SPEED (camera radar) este un ansamblu format dintr-o telecamera cu capabilitati OCR si un dispozitiv radar de detectie a vitezei autovehiculului, ce poate masura simultan viteza autovehiculelor care se deplaseaza pe mai multe benzi de circulatie.
Camera radar trebuie să fie incluse în lista de echipamente cu aprobare de model a Biroului Român de Metrologie Legală (BRML). In cadrul ofertei tehnice, operatorul economic va prezenta tipul de camera radar si Certificatul de Aprobare Model (CAM).
Daca pentru subsistemul SPEED este in curs de obtinere Certificatul de Aprobare Model (CAM), emis de catre Biroul Roman de metrologie Legala (BRML), termenul de finalizare al procesului de omologare trebuie sa fie anterior termenului, stabilit de Beneficiar, de finalizare a procedurilor de achizitie.
Operatorul economic va prezenta Certificatul de Aprobare Model (CAM) sau recunoastere de model pana la finalizarea procedurii de achizitie.

Aplicația software dedicată

Subsistemul SEED va fi livrat cu o aplicatie software care poate rula pe un laptop conectat local la rețeaua TCP/IP sau pe un server dedicat din CMT. Datele înregistrare pot fi exportate în format CSV sau Excel pentru analize ulterioare.
Aplicația software din CMT va afișa și următoarele informații adiționale: număr de vehicule detectate, procent de depășire a vitezei regulamentare, viteza medie de deplasare (daca este posibil).

Specificațiile minimale pentru camerele de viteză:
Datele memorate de subsistemul SPEED includ, cel putin: imaginea autovehiculului, din care sa poata fi pus in evidenta numărul de înmatriculare al acestuia, viteza măsurată, data și ora memorarii.
Sistemul de iluminare al camerei radar trebuie sa asigura efectuarea unor inregistrari clare pe timp de noapte sau vreme defavorabila, pentru respectarea cerintelor enumerate anterior.

Caracteristica	Cerința minimă
Lentile	Zoom și focus motorizat
Distanță focală	Variabilă
Mod zi/noapte	Automat
Distanță ANPR	10 - 40m
Detectie pe timp de noapte sau nefavorabil	Da
Tip radar	Omologat și metrologizat
Interval măsurare	Pana la 250 Km/h
Precizie de masurare	+/- 3 Km/h pentru viteze pana la 100 km/h
	± 3 % din valoarea măsurată pentru viteze egale sau mai mari de 100 km/h
Temperatura	(-20 ... + 60)°C
Umiditate relativa	între 10% și 95%, fără condensare

Stocare internă	500.000 evenimente, suport SD sau microSD
Protocoale comunicație suportate	Standard, omologate
Interfețe comunicație	Gigabit Ethernet, port RJ45
	RS232 sau RS485

4.1.6 Subsisteme de cântărire în mișcare a autovehiculelor – WIM

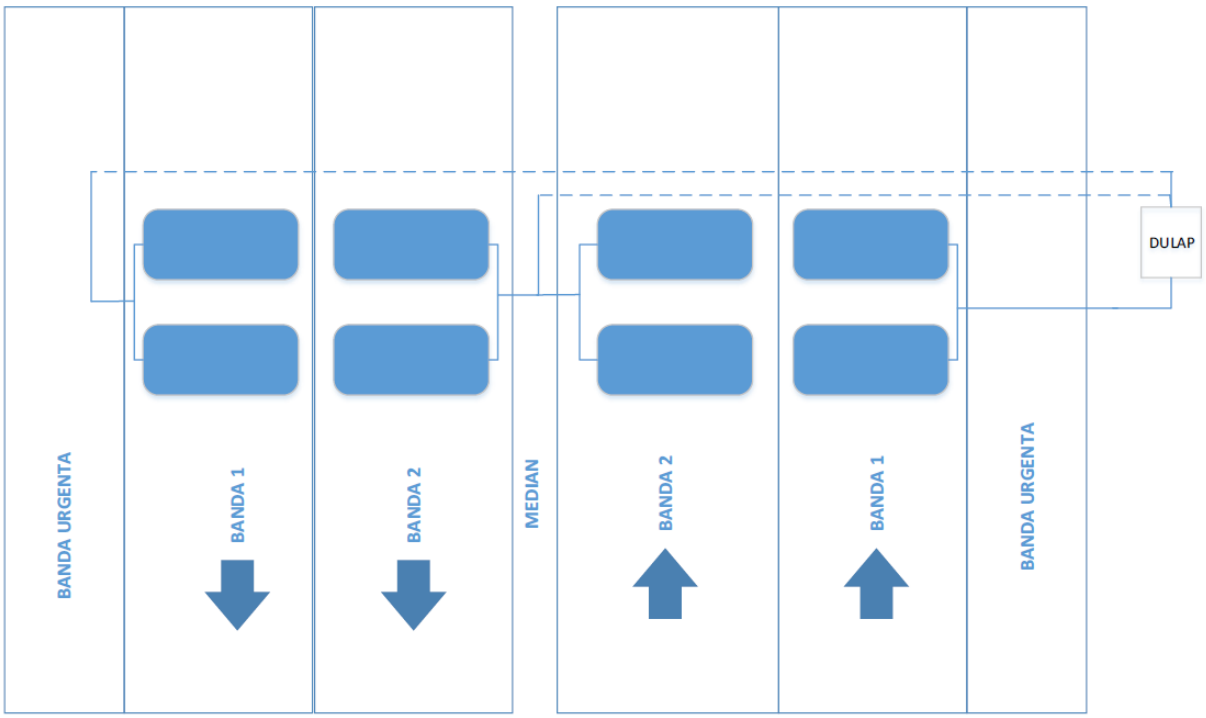
Masurarea masei totale si/sau pe axe a vehiculelor sau ansamblurilor de vehicule aflate in circulatie, se realizeaza cu ajutorul unor sisteme automate de cantarire (Weigh In Motion - WIM) amplasate pe infrastructura rutiera. Identificarea vehiculelor care depăşesc masele maxime admise se efectuează cu sisteme automate de cântărire amplasate pe sectoarele de autostrada/drum expres.
Subsistemele de cantarire dinamica si masurare dimensiuni – WIM care se vor instala, trebuie sa detina/in curs de obtinere Certificat de Aprobare Model (CAM), emis de catre Biroul Roman de metrologie Legala (BRML). Pentru impunerea prevederilor legale, se vor instala echipamente WIM omologate avand o clasa de precizie care sa corespunda acestui scop. Clasele de precizie sunt prezentate in recomandarea COST 323 . In cadrul ofertei tehnice, operatorul economic va prezenta tipul de subsistem WIM si Certificatul de Aprobare Model (CAM).
Daca pentru subsistemul WIM propus a fi instalat, este in curs de obtinere Certificatul de Aprobare Model (CAM), emis de catre Biroul Roman de metrologie Legala (BRML), termenul de finalizare a procesului de omologare trebuie sa anterior termenului, stabilit de Beneficiar, de finalizare a procedurilor de achizitie.
Operatorul economic va prezenta Certificatul de Aprobare Model (CAM) sau recunoastere de model pana la finalizarea procedurii de achizitie.

Recomandarile Raportului COST 323 „Cantarire in Miscare Vehicule Rutiere"– Specificatii WIM Europene vor fi respectate pentru:
Alegerea locatiilor unde se vor instala sistemele WIM, respectiv: geometria caii de rulare, caracteristicile suprafetei de rulare
Verificare si calibrare. Dupa instalarea si verificarea compenentelor, inainte de punerea in operare, se va face o calibrare initiala a sistemului WIM.

Instructiunile de instalare a sistemelor de cantarire automata a vehiculelor aflate in mers vor tine cont si de Recomandarea internationala OIML nr. R134-1/2006 „Instrumente automate pentru cantarirea vehiculelor rutiere in miscare si masurarea sarcinilor pe osie' a Organizatiei Internationale de Metrologie Legala.
Programele informatice relevante din punct de vedere metrologic utilizate in cadrul instalatiei pentru cantarirea in mers a autovehiculelor trebuie sa fie concepute astfel incat modificarea lor sa nu fie posibila fara distrugerea sigiliului sau orice modificare a programelor sa fie semnalata automat cu ajutorul unui cod de identificare. Programelor informatice trebuie sa li se atribuie numar de versiune unic. Acest numar de versiune trebuie sa fie adaptat in cazul in care orice modificare a soft-ului poate influenta functiile si exactitatea instalatiei.
Sistemul va monitoriza toate benzile de circulaţie de pe calea de circulaţie specificată: banda 1, banda 2. Pe banda 1 şi 2 vor fi instalate 2 tipuri de senzori care vor măsura independent gabaritul şi greutatea.
Sistemul de cântărire dinamică şi măsurare dimensiuni – WIM se instaleaza, de regulă, pe un sector de autostrada (traseu ce nu-si schimba directia si fara denivelari) cuprins intre doua noduri rutiere (fara posibilitatea de intoarcere) si prevazut cu parcare. Este preferabil ca subsistemul WIM sa fie instalat cu cel putin 5 – 6 km inainte de parcarea unde se poate face cântărirea statică.
Sistemul WIM trebuie să determine masele pe axe şi masa totală, prin însumare, în regim automat (dinamic) în vederea măsurării traficului rutier, clasificării vehiculelor, măsurării gabaritelor şi obţinerii de date statistice.
Măsurarea masei pe osie va ţine cont şi de temperatură şi viteza vântului.

Clasificarea vehiculelor trebuie să se realizeze în funcţie de numărul de axe şi distanţa dintre axe. Sistemul va permite vizualizarea datelor în funcţie de clasificarea specificată de Beneficiar (de ex: după clasele utilizate pentru recensământul traficului în România sau 8+1 clase). Clasificarea trebuie să se realizeze automat pentru toate vehiculele, indiferent de bandă de circulaţie.
Sistemul WIM trebuie să preia imaginea vehiculelor, indiferent de banda pe care se află şi să recunoască în regim automat numărul de înmatriculare, atât pe timp de zi cât şi pe timp de noapte, ceaţă sau ploaie, pe care trebuie sa-l înregistreze în format text.
Sistemul WIM trebuie sa fie echipat cu un dispozitiv de recunoastere a autovehiculului daca masa totala, masa axelor si/sau masele grupului de axe sunt indicate sau tiparite automat dupa operatia de cantarire. Dispozitivul trebuie sa sesizeze prezenta unui autovehicul si momentul in care acesta a fost cantarit integral.
Pentru vehiculele care depăşesc greutatea pe axă, grupuri de axă, totală, dimensiunea maximă de gabarit, sistemul trebuie să înregistreze şi să trimită o alertă către Centrul de Management al Traficului care să conţină pe lângă datele măsurate şi imaginea vehiculului împreuna cu numărul de înmatriculare în format text.
Sistemul trebuie să măsoare fără contact dimensiunile vehiculelor care circulă pe benzile 1 şi 2 şi să transmită către Centrul de Management al Traficului dimensiunile vehiculelor (lungime, lăţime, înălţime).
Sistemul trebuie să funcţioneze în regim automat, fără intervenţie umană.
Pentru fiecare vehicul care trece pe benzile 1 şi 2 sistemul trebuie să înregistreze şi să stocheze următoarele date: banda, data şi ora, numărul de axe, distanţa între axe, clasa vehiculului, viteza, lungimea, lăţimea, înălţimea, greutatea masurata pe axe, grupuri de axe şi totală.

Schema de principiu de amplasare:



In parcarile imediat urmatoare locaţiilor in care s-au instalat sistemele de cantarire in miscare WIM (pina la acestea neexinstand noduri rutiere care sa permita accesul/ieşirea din autostrada), este necesara amenajarea unor platforme speciale, in vederea desfasurarii de catre inspectorii ISCTR, a activitatii de verificare a respectarii de catre autovehiculele rutiere a masei totale maxime admise, a masei maxime admise pe axa si a masei totale maxime autorizate.
Cerintele ISCTR pentru amplasamentele in care se efectueaza cantarirea efectiva sunt:

zona de cantarire din parcare trebuie sa fie delimitata în mod corespunzator de zonele de trafic rutier intens, astfel încât să se evite producerea accidentelor în timpul cântăririlor;
în parcare, alveola va fi poziționată cât mai departe de zona circulată, având dimensiunile de 60,00 m X 4,00 m, astfel încât să fie loc suficient pentru manipularea vehiculelor lungi (16,50 m, lungimea unui vehicul articulat sau 18,75 m, lungimea trenului rutier - conform anexei 3 a OG43/1997), iar la cantarire, toate rotile autovehiculelor să fie în același plan, în timp ce autovehiculul traversează receptorul de sarcină;
suprafața alveolei trebuie să nu aibă neregularități, panta longitudinală va fi sub 1%, iar panta transversala sub 0,5% ;
zonele de cântărire trebuie sa fie stabile; structura care susține sarcina trebuie sa fie construita din beton sau dintr-un material cu durabilitate echivalentă; această structură trebuie să asigure orizontalitatea, planeitatea și duritatea zonelor de cântărire.

4.1.7 Echipamente ITS pentru parcari
În zona parcărilor/ spațiilor de servicii se vor instala camere de supraveghere PTZ si CCTV în fiecare parcare (fără modul detecție AID), pentru a putea monitoriza întregul perimetru al acestora, Obiectivul operatorilor de parcare este acela de a utiliza în mod optim capacitățile existente de parcare a camioanelor dea lungul autostrăzii și de a îmbunătății siguranța și securitatea în zona de parcare. Parcările vor fi dotate cu echipamente tip acces point și câte un VMS de bretea, la ieșirea din fiecare parcare.
În cazul în care semnalul de la Acces Point acoperă la capacitate maximă ambele parcări se poate instala doar un echipament. În cazul în care echipamentul de tip acces point se va instala pe stâlp la exterior acesta va respecta gradul de protecție IP 67.
Specificatii tehnice minime si obligatorii echipament de tip punct de acces:
-Grad de protectie IP 67;
-Standarde suportate: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.1X – autentificare;
-Antena incorporata cu un castig de minim 10dBi;
-Alimentare PoE;
-Alimentare redundanta;
-Kit montare stalp;
-Gama temperaturi de functionare: - 20oC – 60oC;
-Criptare: WEP, WPA/WPA2, WPAPSK, TKIP;
-Protocoale suportate: ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTPs, IP, ICMP, SNTP, TCP, UDP, RADIUS, SNMP, STP.
-Interfata WLAN – 300 Mbps;
-Port RJ45

4.2 Informare a participantilor la trafic

Informarea participantilor la trafic se face prin intermediul Panourilor cu Mesaje Variabile.
Panourile cu Mesaje Variabile (VMS – Variable Message Sign): au rolul de a asigura informarea participantilor la trafic, cu referire la:
- evenimente imediate (de exemplu accidente, evenimente diverse, congestii, evenimente meteo, etc.);
- informatii generale, de atentionare sau informare;
- informatii despre lucrari programate (lucrari de intretinere, restrictii, etc.).
Mesajele afisate pot fi ca rezultat al unor actiuni planificate sau al unor evenimente neprevazute.
Panouri cu mesaje variabile, VMS sunt:
Panouri VMS de ruta - panouri cu mesaje variabile instalate pe autostradă, pe portaluri sau console (dimensiuni mari). Acestea vor fi amplasate la intrările pe sectoarele de autostradă, înaintea nodurilor rutiere (aproximativ 1 km), înaintea parcărilor, înaintea intrărilor în tuneluri (dacă este cazul), înaintea podurilor și a viaductelor cu o lungime mai mare de cca 500 m;
Panouri VMS de bretea - panouri cu mesaje variabile amplasate la intrările pe autostradă sau înainte de ieșirile din parcări, pe stâlpi sau console cu un braț (dimensiuni mici). Acestea vor fi amplasate pe

Drumurile Naționale (DN)/Drumuri Județene, inainte de intrarea pe bretelele catre autostradă/drum expres și la ieșirile din parcări;
Panouri VMS de tunel - panouri cu mesaje variabile instalate in tuneluri sau la intrarea in acestea. Regulile de amplasare si tipurile de VMS depind de lungimea tunelurilor.
Prin intermediul sistemului de radio analog FM, mesajele de trafic sau mesajele de informare referitoare la calatorie sunt transmise conducatorilor auto folosind tehnologia TMC- Traffic Message Channel.

4.2.1 Panouri VMS

Caracteristici și condiții generale ale panourilor VMS

Sistemul de informare a conducătorilor auto în trafic va fi compus din panouri cu mesaje variabile (panouri VMS – Variable Message Sign). Acestea trebuie să afișeze, în timp real, date preluate de la Centrul de Management al Traficului.
Controlul mesajelor afișate pe panouri și adunarea mesajelor de diagnosticare se face prin intermediul unei aplicații bazate pe arhitectura client/server din cadrul Centrului de Management al Traficului.
Exemple de informații de trafic afișate pe VMS sunt următoarele:
timp de călătorie între anumite destinații cunoscute
situații de congestie de-a lungul autostrăzii
informații despre lucrări
evenimente speciale și instrucțiuni către participanții la trafic
programarea operațiunilor de întreținere
condiții meteo deosebite care sunt prognozate sau care sunt existente pe sectoarele ce urmează a fi parcurse
notificări de accidente
avertizări diverse

Pentru panourile VMS se va folosi tehnologia cu diode electroluminiscente (LED).

Tipurile de panouri necesare a fi instalate sunt:
panouri de rută;
panouri pentru bretele de acces.

Panouri de rută

Vor fi amplasate la intrările pe sectoarele de autostradă, înaintea nodurilor rutiere (aproximativ 1 km), înaintea parcărilor, înaintea intrărilor în tunele (dacă este cazul), înaintea podurilor și a viaductelor cu o lungime mai mare de cca 500 m.

Cerințe

Tip VMS : Full matrice, full color
Panourile VMS de rută vor avea dimensiunile carcasei de minim: 7300mm x 1600mm.
Panoul trebuie să poată afișa simultan imagini si text (doua zone grafice si una de text). In cazul in care se vor afisa doua pictograme, acestea vor incadra zona de text.



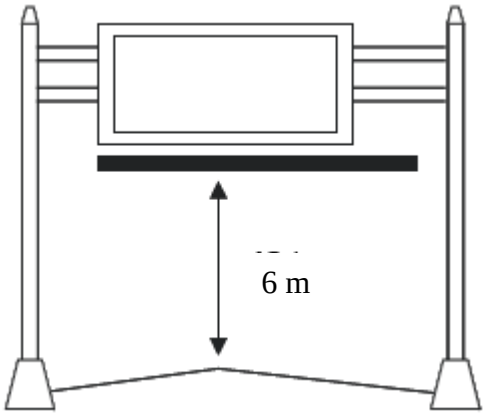
Zona grafică trebuie să afișeze pictograme de 1.600mm x 1.600mm in full matrice, full color. În cazul în care se afișează doar text, trebuie să poată afișa minim trei rânduri de text cu afișarea caracterelor de diferite mărimi (maxim 400 mm) și în orice poziție din cadrul rândului.
Datorita faptului ca este full matrice trebuie se permita selectarea diferitelor dimensiuni si fonturi ale caracterelor, fiind astfel posibilă creșterea sau micșorarea numărului de caractere.

Proprietăți optice si grafice:

Full Color- Full Grafic
Zona activa: 64 x 64 pixeli
Distanță între pixeli: 25 mm
Posibilitate afișării pictogramelor de 1.600mm x 1600mm
Numărul total de pixeli minim 4.096
Fiecare pixel sa fie compus din 3 leduri de tehnologie RGB (roșu, verde, albastru)
Luminozitate : în concordanță cu EN 12966+A1:2019 clasa L3
Contrast: în concordanță cu EN 12966+A1:2019 clasa R3
Culoare: în concordanță cu EN 12966+A1:2019 clasa C1, C2
Dimensiunea fasciculului: în concordanță cu EN 12966+A1:2019 clasa B6
Unghiul de vizualizare: B4 orizontal 20° (+10° -10) vertical $10^{\circ}(0^{\circ} - 10^{\circ})$
Temperatura T1 si T2 (-25° /+60°), testate T3 in laborator.
Poluare D2
Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966+A1:2019 clasa P2: protecție IP55 pentru întregul panou VMS și IP66 pentru panoul frontal.
Zona alfanumerică
- matricea fiecărei linii 240 x 64 pixeli
- distanța între pixeli 25mm
- înălțimea maximă a caracterelor 400mm
- culoarea galbenă a ledurilor 592nm
- fiecare pixel sa fie compus din 1 led
Trebuie sa fie in conformitate cu EN 12966+A1:2019:
- 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 si T2 (-25° / $+60^{\circ}$)
- protecție: P2
- poluare D2
Controlul luminozității să poată fi făcut în 3 moduri diferite:
- Automat
- Manual (din centru)
- Manual (de la fața locului cu un laptop)

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de rută

În raport cu situația din teren, panourile de rută se pot amplasa pe un suport transversal sau în consolă. Este admisă și instalarea pe poduri transversale dacă o permit condițiile tehnice și de vizibilitate.



Existența unei zone de drum în aliniament:

Pentru a asigura bună vizibilitate a panoului VMS, locația acestora trebuie aleasă pe drumuri în aliniament. O curbă chiar cu un grad foarte mic poate afecta vizibilitatea. Tehnologiile actuale de realizare a panourilor VMS limitează conul de vizibilitate a pixelilor panourilor la câteva grade. Panourile trebuie amplasate în locuri cu vizibilitate directă către panou de minim 300 m.

Existența unei zone de drum fără pante:

Panta crescătoare sau descrescătoare a drumului are impact asupra vizibilității. Conul de vizibilitate menționat anterior nu trebuie depășit. Sunt preferate locațiile unde segmentul de drum premergător nu are o pantă mai mare de 1%. Panourile VMS nu trebuie amplasate în locații în care panta depășește 4%.

Existența altor semne sau panouri de semnalizare

Panoul VMS nu trebuie să "concureze" cu alte semne sau panouri de semnalizare.
Pe autostradă, distanța minimă între un indicator rutier și un panou VMS trebuie sa fie de minim 250 m.
Pe artere, distanța minimă între un indicator rutier si un panou VMS trebuie sa fie de minim 120 m.
Trebuie avut în vedere că amplasarea panourilor VMS nu trebuie să interfereze cu vizibilitatea altor indicatoare rutiere sau panouri existente.

Panouri pentru bretelele de acces

Panouri pentru bretelele de acces – Tip II

Cerințe

Tip VMS : Full Matrice
Dimensiune minimă a carcasei: 3200mm x 1200mm
În momentul când se afișează textul, VMS-ul de bretea trebuie să poată afișa minim trei rânduri de text, cu afișarea caracterelor de diferite mărimi și în orice poziție din cadrul rândului.
Rezoluție: minim 160 x 48 pixeli
Distanța intre pixeli: maxim 20mm
Panoul trebuie să poată afișa simultan imagini si text (o zonă grafică si una de text).



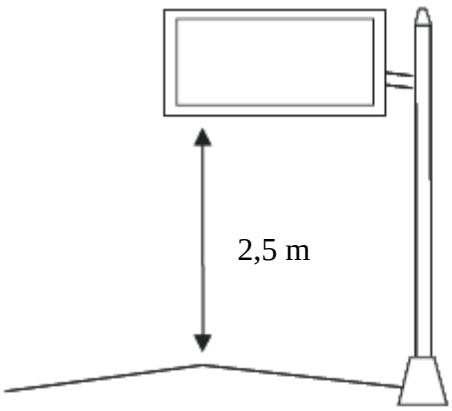
Proprietăți optice:

Luminozitate: în concordanță cu EN 12966+A1:2019 clasa L3
Contrast: în concordanță cu EN 12966+A1:2019 clasa R3
Culoare: în concordanță cu EN 12966+A1:2019 clasa C1,C2
Dimensiunea fasciculului: în concordanță cu EN 12966-1 clasa B6
Temperatura T1 si T2
Poluare D2
Protecție la intemperii – în concordanță cu EN 12966+A1:2019 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)

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.

Amplasarea panourilor cu mesaje variabile de bretea



Controlerele panourilor VMS

Fiecare panou va fi operat de câte un controler, amplasat în corpul panoului.
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.

Controlerul trebuie să fie proiectat după principiul fail-safe pentru a preveni afișarea unor mesaje eronate în cazul unei defecțiuni. Aceasta ar trebui să conțină cel puțin o funcție de auto-oprire a afișării atunci când comunicația cu serverul VMS este întreruptă sau eronată.
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.

Afișarea pe VMS

Modul de funcționare al panourilor Aprins / Stins:

Panourile VMS trebuie să afișeze mesaje doar atunci când există un mesaj relevant de transmis. În restul timpului panourile VMS trebuie sa fie stinse sau pot sa afișeze o informație de control pentru a arăta că funcționează. Această informație poate fi ora sau temperatura. Afișarea continua pe panoul VMS a unor informații nerelevante duce la scăderea atenției participanților la trafic, la diminuarea atenției acordate acestor panouri și, implicit, la nerecepționarea mesajelor de trafic relevante atunci când acestea sunt transmise.
În momentul când nu sunt alte informații relevante, referitoare la evenimente de trafic sau condiții meteo, pe panourile cu mesaje variabile de rută se vor afișa timpii de călătorie până la următoarele destinații. Acești timpi estimați de călătorie vor fi calculați de către sistemul central în funcție de informațiile primite de la senzorii de trafic.
Pentru panourile VMS de rută care se află în apropierea unui nod rutier, înainte sau imediat după acesta, se vor afișa în același timp, timpii estimați de călătorie până la următorul nod rutier și până la ultimul nod rutier al sectorului de autostradă.
Ca excepție de la acest mod de lucru sunt doar campaniile de informare. Modul de afișare pentru campaniile de informare trebuie să fie diferit fata de mesajele de trafic.
Campaniile de informare trebuie afișate doar în momentul când nu sunt alte mesaje de trafic de transmis.
Timpul de afișare a campaniilor de informare trebuie să fie limitat (exemplu câteva zile).
Panourile VMS trebuie să afișeze între 2 și 4 unități de informare pentru a putea fi recepționate de majoritatea participanților la trafic, la o viteză de 120 Km/h.
Trebuie evitată redundanța în mesaje: pictogramă – text sau text – text. Ca excepție, doar pentru semne de circulație nou introduse, se poate folosi o redundanță între pictogramă și text pentru o perioadă de timp.
Alternarea mesajelor trebuie evitată. Doar în cazul în care sunt mai multe mesaje de importanță deosebită care trebuie transmise, aceste se pot afișa alternativ, dar la un interval de timp care sa permită citirea lor.
Pe panourile VMS nu trebuie afișate mesaje clipitoare sau care se derulează (scroll).

Alegerea pictogramelor pentru mesaje

Pictograma este principalul element care trebuie să sintetizeze situația de trafic apărută. Aceasta trebuie să fie specifică si să reprezinte consecințele, nu cauza situației.

4.3 Puncte de Concentrare (CONC) si Sisteme de Securitate (INFRA)

Puncte de Concentrare (CONC)

Punctele de concentrare sunt locațiile care vor găzdui echipamentele necesare functionarii subsistemelor amplasate.
Acolo unde este posibil, Punctele de Concentrare se vor instala pe portaluri/ console, în caz contrar pe pământ, cu împrejmuire.

Nu se accepta climatizarea dulapurilor de echipamente. Dulapul de echipamente trebuie sa fie confecționat dintr-un material (de ex: tabla de otel zincata, tabla galvanizata, aluminiu, etc) cu o rezistenta ridicata la intemperii inclusiv la materialele antiderapante folosite in sezonul rece. Dulapul trebuie sa fie inscriptionat cu semnul "pericol de moarte" şi textul "echipamente sub tensiune".
Dulapul trebuie să fie dotat cu deschizături care să permită trecerea cablurilor de electroalimentare și de comunicații.
Dulapul trebuie să fie dotat cu dispozitivepentru fixarea echipamentelor (de tip rack 19");
Dulapul trebuie sa fie dotat cu sistem de inchidere și asigurare a ușilor împotriva persoanelor neautorizate.

Alimentarea cu energie electrica a Punctelor de Concentrare

Alimentarea punctelor de concentrare se va face de la rețeaua națională de energie electrică si vor avea panou electric propriu. Pentru nodurile unde se instaleaza consumatori mici de energie electrica (ex.: AID, camere CCTV, etc.) alimentarea se va face de la sisteme cu panouri solare și acumulatori tampon, iar backup-ul se va realiza prin branșarea la rețeaua de energie electrică.
Soluția de alimentare pentru fiecare dintre locații se va propune la faza DTAC si se va detalia în cadrul proiectului tehnic. Fiecare dulap va avea protecție la supratensiuni care pot apărea în rețeaua de alimentare 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 se va instala un UPS, pentru asigurarea funcționării echipamentelor timp de 3 - 4 ore pentru cazurile de intrerupere a tensiunii de alimentare externe. Sistemele UPS vor avea un sistem de monitorizare a stării rețelei de alimentare și a gradului de încărcare a bateriilor. La modificarea stării rețelei de alimentare (dispariția rețelei / re-apariția rețelei de alimentare) și, în cazul funcționării pe baterii, la atingerea unui anumit prag de descarcare a bateriilor sistemele UPS vor transmite alarme către Centrul de Management al Traficului.

Caracteristici ale sistemului de alimentare cu panouri fotovoltaice și acumulatori tampon

Panourile fotovoltaice vor fi instalate pe un stâlp / pilon la o înălțime adecvată pentru a descuraja tentativele de alterare și furt. Ele vor fi instalate in zona Punctelor de Concentrare ale echipamentelor cu un consum redus de energie.
Acumulatorii folosiți vor fi de tip staționar cu electrolit care să nu necesite întreținere.
Acumulatorii vor fi instalati într-o locație îngropată cu capac securizat sau într-un dulap securizat aflat în apropierea punctului de concentrare.
Dimensionarea sistemului de alimentare fotovoltaic va trebui sa țină cont de consumul echipamentelor din amplasamentul respectiv și de condițiile de iradiere solară în din zona în care este amplasat.
Întregul ansamblu: panouri, dulap echipamente, cameră pentru baterii trebuie sa fie rezistent la intemperii, inundații, accidentale și variații de temperatură externă.

Sistemul de securitate – INFRA

Sistemul INFRA se instaleaza pentru a asigura securitatea Punctelor de Concentrare.
Sistemul Infra se compune din:
-camera de supraveghere video
-centrala de efractie cu senzori de prezenta si sirena exterioara
-senzori (umiditate, usa deschisa, temperatura, etc)
-senzor pentru lipsa alimentare electrica
-garduri de protectie cu o înălțime de 2 m, de jur împrejurul punctelor de concentrare
Subsistemul INFRA va transmite catre CMT alarme si imagini de la camerele video de securitate.

Caracteristicile sistemelor de securitate sunt:
Functionare 24 ore/ 24, 7 zile din 7;
Captura de imagini şi video la detectarea mişcării în zona monitorizată;
- Operare si programare atat local cat si de la distanta;
- Generarea alarmelor la:
- detectie miscare
- usa deschisa
- umiditate crescuta/inundatie
- detectie fum
- detectie soc
- Semnalizarea acustica si luminoasa a alarmelor;

Înregistrarea incidentelor de securitate într-o bază de date;
- Salvare locala a datelor, cu menţinerea timp de 24 ore a înregistrărilor;
- Transmiterea alarmelor la CMT în cazul în care sistemul nu funcţionează la parametri normali;

Componente principale ale sistemului de detectie si alarmare:

- Centrala de alarma prevazuta cu tastatura pentru operare si programare locala;
- Interfata TCP/IP pentru operare si programare de la distanta;
- Acumulator pentru alimentarea de back-up a centralei de alarma astfel incat in lipsa tensiunii de alimentare intreg sistemul de detectie si alarmare sa functioneze in stare de hibernare 24H iar in stare de alarma 30 de minute;
- Sirena de exterior cu flash si acumulator de back- up;
- Contacte magnetice sau microswitch-uri pentru semnalizarea deschiderii neautorizate a usilor;
- Detector seismic pentru semnalizarea lovirii dulapurilor;
- Detector de umiditate pentru semnalizarea prezentei in interiorul dulapurilor a condensului sau a infiltratiilor de apa;
- Detectori de fum pentru semnalizarea inceputului unui incendiu;

In aplicatia din Centrul de Management al Traficului se va face corelarea intre senzorii sistemului de alarma care vor genera un semnal de intruziune si imaginile video surprinse de camera video.

Parametrii principali ai camerei video pentru securitate:

- Camera video IP (accesibila direct prin protocol TCP/IP);
- Camera va avea montat si un iluminator IR (daca nu este inclus) care sa lumineze uniform zona monitorizata de camera;
- Inregistrare motion (miscare) cu rezolutia maxima continuu, la detectie de miscare, sau combinat cu rate de transfer diferite;
- Posibilitate de definire de rezolutii diferite si independente de inregistrare si vizualizare utilizabile simultan;
- Posibilitate de inregistrare autonoma pe suport de date inclus in camera pentru un interval de min. 24 ore. Aceasta va permite camerei sa inregistreze local imaginile in cazul pierderii conxiunii de date si sa le transmita, atunci cand conexiunea este restabilita;
- Posibilitatea de redare la distanta a inregistrarilor direct din camera;
- Posibilitatea de transmitere date video in format „picture", precum si ca arhiva directa „streaming video" (ca MPEG sau echivalent), astfel incat sa se minimizeze latimea de banda;
- Vizualizare si inregistrare cu scanare progresiva;

Lentila varifocala 2,8-8 mm
- Obiectiv cu unghi de vizualizare de minim 90 grade;
- Digital PTZ;
- Indice de protectie IP65;
- Interval temperatura de functionare intre -30°C si +50°C;

- Mod zi:
- Rezolutie minim 2688 x 1512 (16:9), color;
- Sensibilitate: 0,2 lux.
- Mod noapte:
- Iluminator IR;
- Sensibilitate: 0,01 lux.
- Fiecare camera trebuie protejata software prin utilizator si parola;

4.4 Comunicatii date - COM

Descrierea COM
Sistemul de comunicaţii asigura transmiterea bidirectionala a fluxurilor informationale intre echipamentele ITS amplasate pe sectiunile de autostradă/ drum expres si sistemele hardware/ software instalate in Centrul de Management al Traficului (CMT)
Sistemul de comunicatii este alcatuit din nivelul fizic (reteaua de cabluri cu fibra optica (FO), cabluri de cupru, radio sau GSM) si din sistemul de transmisiuni (echipamentele active).
Sistemul de comunicatii va fi dimensionat astfel incat sa fie asigurata continuitatea transmiterii informatiilor de pe un lot de autostrada/drum expres, pe celalalt, pana la Centrul de Management al Traficului.
In proiectarea sistemului de comunicatii se va tine cont de urmatoarele cerinte ;
- aplicatiile de management ale traficului din CMT trebuie sa asigure conectarea tuturor sistemelor ITS de pe tronsoanele/loturile/sectiunile de autostrada/drum expres arondate le CMT.
- daca echipamentele ITS de pe un/o tronson/lot/sectiune de autostrada/drum expres se instaleaza inainte de punerea in functiune a CMT sau daca exista tronsoane/loturi/sectiuni de autostrada/drum expres neconstruite/fara infrastructura de fibra optica, transmiterea datelor, catre un CMT existent, se va face folosind infrastructura unui operator de telecomunicatii eventual prezent in zona tranzitata de autostrada/drum expres/prin FO inchiriata/printr-un sistem de comunicatii radio/mobile. Valoarea aferenta inchirierii infrastructurii de fibra sau a comunicatiilor mobile/radio va fi suportata de Contractant pana la incheierea Procesului Verbal de Receptie Finala, estimata fiind o perioada de 60 de luni.
Totodata, echipamentele, platformele/licentele software, structura fisierelor/bazelor de date prevazute a se instala in CMT vor fi livrate catre Contractantul responsabil cu realizarea CMT.
- necesitatea asigurarii unei legături între CMT și un punct de conexiune de mare viteza al STS
Sistemul de comunicatii se bazeaza pe realizarea de inele plate de fibra optica, pentru a asigura redundanta in cazul defectarii unui echipament sau a intreruperii unui cablu de fibra optica. Tipologia este de tip inel activ Transmisie/Receptie (Tx/Rx) si inel de rezerva cu ocuparea a 4 FO.
Functii ale COM
Sistemul de comunicaţii va trebui sa asigure:
banda suficient de mare pentru asigurarea transferului imaginilor de la toate echipamentele ITS;
întârziere redusa;
securitatea comunicaţiilor;
fiabilitate.
Sistemul de comunicaţii va fi dimensionat astfel incat să acopere toate necesităţile rezultate din funcţionarea sistemelor (cu redundanţă activă) plus o rezervă de capacitate de 50%.
Nivelul fizic – amplasare cabluri
Documente relevante:
- Standardul IEC/EN 60793-2-50;
- Recomandarea ITU-T G.652.D;
- Ordin pentru aprobarea reglementarilor tehnice "Canalizatii de telecomunicatii (CTc). Fibra optica. Proiectare, executie, utilizare, intretinere si verificare, indicativ RTC 5-2022" (Normativ CTc. FO);
- Masuratori retele de fibra optica – AFOR (Asociatia de fibra optica din Romania).

In lungul tronsonului/lotului/sectiunii de autostrada, pe una dintre partile laterale, se va construi canalizatia de telecomunicatii - infrastructura fizica suport pentru reteaua de fibra optica si alimentare cu energie electrica.
Proiectarea si executia canalizatiilor si a retelelor de fibra optica se realizeaza in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare privind autorizarea lucrarilor de constructii, calitatea in constructii, asigurarea conditiilor de securitate in munca, protectia la locul de munca, situatiile de urgenta, etc.
Proiectarea subsistemului de comunicatii – nivelul fizic (canalizatie si FO) si a retelei de alimentare cu energie electrica va fi facuta in conformitate cu Reglementarile/Normativele/Normativul CTc FO in vigoare, recomandarile ITU-T si standardul IEC/EN.
Durata de viata a canalizatiei trebuie sa fie in conformitate cu legislatia privind mijloacele fixe in vigoare.
Canalizatia de telecomunicatii trebuie construita astfel incat sa permita instalarea/dezinstalarea in conducte a cablurilor de fibra optica pe toata durata de viata.
Canalizatia de telecomunicatii este un sistem compus din elemente de infrastructura fizica precum conducte, camera de tragere, dulapuri de cabluri, care asigura conditii eficiente de instalare a retelelor subterane de cabluri asigurand totodata si protectia mecanica si chimica a acestora fata de factori din mediul subteran.
Camerele de tragere se vor amplasa la distante care variaza intre 150m si 450m, pentru traseele in linie dreapta (distanta intre doua camere consecutive) sau la distante permise de normative si de de tehnologia de tragere.
Camerele de tragere trebuie să fie prevăzute la capetele podurilor, subtraversărilor și alte obstacole din teren, la intersecții, și în locuri unde sunt schimbări de direcție ale traseelor, amplasate la o astfel de distanță una de alta, încât să poată fi realizată suflarea/tragerea cablurilor în conducte.

Toate camerele de tragere trebuie prevazute cu capace, care sa aiba un sistem antiefractie, cu posibilitate de incuiere.

Suprafata exterioara a camerelor de tragere in contact cu pamantul trebuie protejata impotriva patrunderii apei.
Fibra optica va fi instalata intr-o tubulatura HDPE. Se propune folosirea a doua tubulaturi HDPE de 110 mm diametru. Intr-unul din tuburile HPDE, se vor introduce trei monotuburi de 32mm care vor fi utilizate pentru instalarea cablurilor de fibră optică şi ca rezerva pentru eventuale extinderi ale reţelei de comunicaţii.
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.
Proiectantul poate propune și alte soluții de realizare a canalizatiei, atâta timp cat sunt respectate următoarele condiții:
Vor fi prevazute tuburi/monotuburi care sa fie compatibile cu fibra optica propusa pentru instalare in proiect;
Va fi prevazut un tub de rezerva pentru dezvoltari ulterioare
Reţeaua electrică va fi instalată într-un tub HDPE separat față de rețeaua de fibra optica
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 diferit de tubulatura folosita pentru cablurile electrice, si acestea vor fi marcate distinct.
Pentru zonele unde este necesar, reţeaua electrică va fi instalată în al doilea tub HPDE. Tuburile trebuie fixate din 3 in 3 m prin intermediul unor distantoare sau benzi. Aceste tuburi nu vor accesa direct canalizatia ITS, nefiind permis accesul acestor tevi in camerele de vizitare.
Legatura intre echipamentele ITS si punctele de concentrare se face prin cabluri FO si mediaconvertoare (pentru distante mai mari de 90m) sau prin cabluri de cupru (pentru distante mai mici de 90)
Se vor aplica etichete la fiecare intrare camera de tragere/camera de vizitare, precum si pe fiecare cutie de jonctiune. Toate etichetele vor fi aplicate astfel incat sa ofere o cea mai buna vizibilitate pentru

personalul de intretinere a retelei FO. Atenționarea conductelor HDPE, împotriva riscului de deteriorare, se va realiza cu o bandă de atenționare, inscripționată cu denumirea deținătorului, și care se va instala la 30 cm deasupra conductelor.
Pentru semnalizarea și identificarea traseului, deasupra foliei se vor monta, la intervale de 50 m, markeri electronici (ball markeri). Amplasamentele ball markerilor se vor corela cu cele de la cameretele pentru joncțiuni, cu cele de la treceri obstacole și de la schimbări de direcție. Schimbările de directie pe traseul infrastructurii vor fi marcate cu markeri electronici. Markerii electronici vor fi instalati in pozitie orizontala pentru a fi usor detectati. Caracteristicile tehnice markeri: carcasa HDPE, temperatura functionare -30o .... +60o. Cel mai tarziu la data Receptiei la Terminarea Lucrarilor, se va preda Beneficiarului detectorul pentru markeri electronici.
In interiorul camerelor de tragere in care se va face jonctionarea, se va lasa o rezerva de cablu de minim 7 m de fiecare parte a sudurii. In interiorul camerelor de tragere in care nu exista cutii de jonctiune, se va lasa o rezerva de cablu de minim 15 m.
Caracteristici si specificatii FO
Cablurile de fibra optica de exterior, care pot fi instalate in conducte de telecomunicatii sau direct in pamant, vor fi prevazute cu protectie metalica anticoroziva, antirozatoare, impotriva excesului de umiditate si care nu intretine arderea.
Cablurile de fibra optica utilizate sunt de tip monomod pentru exterior, care respecta standardul IEC/EN 60793-2-50 si recomandarea ITU-T G.652.D.
Componentele optice pasive (fibre, cabluri, conectori, mufe, etc) vor fi de la producatori care implementeaza in procesul de productie conditiile de realizare a calitatii conform standardelor international.
Jonctionarea cablurilor de fibra optica se va face de catre personal specializat.
Retelele pasive de fibra optica se masoara dupa instalare de catre constructorul de retea.
Tipurile de masuratori optice care se vor efectua sunt in concordanta cu specificatiile producatorului si ale standardelor internationale.
Setul de masuratori optice se propune de catre proiectanti, se includ in Proiectul Tehnic si se efectueaza de catre constructorii de retea
Rezultatele masuratorilor sunt inmanate beneficiarului.
Pentru reteaua magistrala, capacitatea cabluri de fibra optica este de minim 72 de FO.

Monitorizare proactivă fibră optică

Pentru asigurarea unui timp de reparaţie rapid şi a prevenirii actelor de vandalism, este necesar sa se instaleze un sistem de monitorizare a fibrei optice care să funcţioneze permanent.
Sistemul trebuie sa monitorizeze în timp real fibrele optice, lansând alarme la detectarea tăierilor de fibră sau la degradarea parametrilor, dând posibilitatea operatorului reţelei, să intervină imediat la locul exact al evenimentului.

Echipamente active

Sistemul de comunicații asigură monitorizarea și comanda subsistemelor ITS de către operatorii din CMT, utilizand aplicatiile specifice.
Se va proiecta sistemul de comunicatii – echipamente active astfel incat sa se asigure lățime de bandă pentru fiecare subsistem care se instaleaza intr-o locatie – senzori de drum, camere video, stații meteo, VMS, etc.
Pentru separarea logică a traficului fiecare subsistem deservit va avea propriul VLAN pentru transportul prin rețea.
Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcţională si specificaţii detaliate pentru toate componentele hardware propuse, inclusiv tipul si producatorul, iar acestea vor fi aprobate de catre Beneficiar.
Se va folosi un sistem unitar de comunicaţii pentru toate sistemele care sunt implementate in cadrul unui proiect (monitorizare, informare, securitate). Acesta va fi bazat pe protocolul IPv4.

Echipamentele active pentru reţeaua de comunicaţii sunt de tip switch-uri IP cu interfeţe fizice Gigabit Ethernet (standard IEEE 802.3z) cu grad mare de scalabilitate pentru interfeţele fizice. Ca si capabilităţi Layer2 trebuie suportate IEEE802.1q, IEEE802.1p, IEEE 802.3ad , IEEE 802.1ab, STP/RSTP/MSTP.
Se vor crea profile de trafic diferite pentru diferite aplicaţii: imagini video, voce, aplicaţii web, sincronizări baze de date.
Echipamentele active de comunicaţii din nodurile amplasate pe autostrada/drumul expres vor funcţiona într-o o gamă extinsa de temperatură: -30*... +60*C.
Echipamentele active de comunicaţii din punctele de concentrare vor fi alimentate la tensiunea electrică 220V, 50Hz.
În Centrul de Management al Traficului se vor instala echipamente active Layer 3 (routere).
Echipamentele active vor realiza funcţia de rutare IP. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active şi a rutelor de cost minim între sursă şi destinaţie, fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.

Antreprenorul va oferi un serviciu de comunicaţii de tip VPN (Virtual Private Network) pe perioada instalării şi pe perioada de garanţie cu capacităţile necesare transmiterii datelor la sediul CNAIR Central.
Conexiunea VPN va avea o lărgime de bandă garantată şi simetrică de un minim Mbps care va fi stabilit in functie de necesarul datelor ce vor fi transferate.
Antreprenorul va asigura responsabilitate unica şi un management unitar, în vederea asigurării unei fiabilităţi ridicate a canalelor de comunicaţie solicitate.
Legăturile de date trebuie sa fie monitorizate de personalul tehnic al furnizorului de servicii cu descrierea metodei de monitorizare.
Furnizorul trebuie să garanteze securitatea şi confidenţialitatea datelor ce tranzitează infrastructura de comunicaţii. Acesta va prezenta modalităţile prin care realizează acest lucru. Ex: tehnologie VPN-MPLS.

5 CENTRU DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI – CMT

5.1. Descriere

Monitorizarea traficului rutier si a conditiilor de circulatie sunt elemente esentiale in vederea operarii retelei rutiere.
Monitorizarea retelei rutiere include:
- monitorizarea traficului si starea retelei
- monitorizarea conditiilor de circulatie
- detectia incidentelor
- monitorizarea timpilor de deplasare
- avertizari
- statistici

Datele colectate cu ajutorul subsistemelor ITS sunt transmise catre un nod operational denumit Centru de Management al Traficului (CMT)
Centrul de Management al Traficului este o locatie unde toate fluxurile informationale de interes in ceea ce priveste traficul rutier si conditiile de circulatie ajung si se distribuie in vederea monitorizarii retelei rutiere si furnizarii de servicii de informarea participantilor la trafic.
Un Centru de Management al Traficului va include echipamente hardware si aplicatii software necesare supervizarii "end-to-end" a subsistemelor ITS cu scopul analizarii, monitorizarii si repunerii in functiune a retelei de drumuri.
Principalele functiuni ale CMT sunt:
- colectare a datelor de la subsistemele ITS instalate pe sectoarele de drum;
- afisarea datelor;
- procesarea centralizata a datelor-
- informarea;
- dispecerizarea;

- interfatarea cu alte CMT sau entitati implicate in gestiunea traficului rutier (politia rutiera, echipe de interventie, companii de transport, companii de utilitati, etc);

Un Centru de Management al Traficului va avea doua componente principale: un Data Center, unde se vor instala echipamentele de procesare centralizata a datelor si cele de stocare si o Camera de Monitorizare, unde se vor instala statiile de lucru si sistemul de afisare.

CMT-ul va fi conecta prin fibra optica la unul dintre nodurile de comunicatie de pe autostrada/drum expres.

Nota: Toate subsistemele aferente Drumului Expres Suceava – Siret vor fi conectate si gestionate in cadrul Centrului de Management al Traficului (CMT) din cadrul Centrului de Control si Intretinere (CIC), situat pe Autostrada Pascani Suceava de la km 61+125.00 situat pe Lotul 2 al acestei autostrazi.

In aceste sens retelele de comunicatii prin fibra optica aferente celor doua drumuri vor fi interconectate in zona nodului de legatura.

In cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate s-a luat in considerare un upgrade din punct de vedere hardware si software al CMT sus mentionat. Antreprenorul va prezenta in oferta o propunere referitoare la echipamentele, accesoriile si platformele software necesare pentru upgrade-ul CMT, iar la faza de proiect tehnic se vor stabili specificatiile finale, tipul si numarul de echipamente.

5.2. Cerinte generale

Un CMT va fi organizat in spatii dedicate, in aceeasi cladire si va fi compus din:

- Data Center (Camera Tehnica), cu suprafata de minim 30 mp
- Camera de Monitorizare, cu suprafata minima de 100 mp
- toalete
- chicineta
- camera de odihna
- camera pentru intalniri
- birouri

Pe cat posibil, Data Center-ul si Camera de Monitorizare vor fi amenajate in spatii fara piloni, stalpi de sustinere sau arcade, iar daca inaltimea spatiilor permite vor avea tavan fals si pardoseala tehnica suprainaltata, de inalta rezistenta, antistatica si antiderapanta.

Inaltimea minima a incaperilor va fi de 2,75m.

Toate structurile vor trebui realizate din materiale ignifuge (lemnul sau plasticul nu se accepta). Peretii interiori vor fi construiti in conformitate cu regulamentele privind constructiile. Toate incaperile vor fi vopsite cu vopsea lavabila si ignifuga.

Se vor utiliza echipamente si accesorii de montaj care sa asigure functionarea continua a CMT, respectiv 24 ore/zi, 7 zile/saptamana. Cu exceptia cazurilor de defectare accidentala, nu se accepta pauze de functionare sau perioade de intrerupere repetata a CMT care ar putea avea drept cauza instalatiile sau accesoriile de montaj.

CMT va avea o arhitectura scalabila, care sa permita extinderi ale sistemului initial si conexiuni suplimentare.

Proiectarea Centrului de Management al Traficului se va face de catre Antreprenor, tinand cont de specificatiile de mai sus si de standardul ISO 11064, partile 1-7.

Instalatiile CMT vor fi proiectate tinand cont de recomandarile CIBSE, standardele nationale in vigoare, legislatia nationala si regulamente locale. Se vor achizitiona echipamente care se incadreaza intr-un nivel al zgomotului ambiental conform recomandarilor CIBSE.

In cazul in care sunt necesare lucrari civile de adaptare, curatare sau reorganizare a spatiilor aferente CMT, acestea vor fi in responsabilitatea Antreprenorului.

Proiectul Tehnic care include detaliile de amenajare a spatiilor si mobilierul necesar, va fi realizat de catre Antreprenor si va fi supus avizarii de catre Beneficiar. Proiectul va deveni obligatoriu dupa eliminarea tuturor obiectiilor si acceptarea finala a acestuia de catre Beneficiar.

Proiectul Tehnic si subproiectele componente (IT, telecomunicatii, electrice, climatizare, instalatii, etc) vor fi avizate si verificate de catre specialisti acreditati conform legii si de catre consultant (daca este cazul).
Antreprenorul va fi responsabil de obtinerea tuturor avizelor si autorizatiilor necesare implementarii proiectului. Orice plata, solicitata de catre autoritatile competente in emiterea avizelor si autorizatiilor, va fi efectuata de catre Antreprenor.
Costurile proiectarii, obtinerii avizelor si autorizatiilor si a construirii si mobilarii CMT revin Antreprenorului si sunt incluse in valoarea Proiectului ITS.
Antreprenorul va livra si instala mobilierul pentru toate spatiile dedicate CMT. Toate furniturile care se vor livra pentru dotarea CMT vor fi noi si avand un stil, culoare si material care sa se potriveasca designului general al CMT. Inainte de achizitionarea mobilierului, se vor prezenta Beneficiarului, pentru aprobare, mostre de design si material.
Accesul distant al utilizatorilor la CMT se va face prin conexiuni VPN securizate, prin Internet, cu drepturi stabilite pentru fiecare aplicatie in parte. Astfel, unui utilizator i se poate acorda dreptul de utilizare a uneia sau mai multor aplicatii si restrictiona accesul la restul aplicatiilor.
5.3. Interoperabilitate si schimb de date bidirectional cu alte centre (protocol DATEX2)
Sistemul de Management al Traficului trebuie să accepte informaţii de trafic/evenimente de la alte Centre de Monitorizare/Management/Informare asupra Traficului.
Datele furnizate de către aceste Centre vor fi convertite din formatul propriu fiecăruia dintre ele în formatul intern folosit de Sistemul de Management al Traficului.
Schimbul de date cu aceste centre va fi bazat pe o platformă XML deschisă, conform standardului DATEX II.
Sisteme cu care va trebui să schimbe date sunt următoarele:
Centrul Naţional de Informare CNADNR
Centrul national de Management al Traficului
CESTRIN
Centrul de Informare al Poliţiei Rutiere – Infotrafic
Agenţia Naţională de Meteorologie
Inspectoratul General pentru Situaţii de Urgenţă – IGSU
Centru de management al traficului din tara invecinata (atunci cand centrul include si monitorizarea unui sector de autostrada de langa granita tarii).
5.4. Camera de Monitorizare – specificatii tehnice

5.4.1 Specificatii generale
Camera de Monitorizare va fi proiectata si realizata astfel incat sa asigure un mediu de lucru adecvat operatorilor in ceea ce priveste: confortul, securitatea in munca, siguranta, usurinta in comunicare, functionalitatea, automatizarea proceselor, etc.
Proiectul de amenajare al Camerei de Monitorizare se va realiza de catre Antreprenor si va fi aprobat de catre Beneficiar.
Camera de Monitorizare are in componenta urmatoarele elemente:
- pupitrele operator
- statiile de lucru
- echipamente auxiliare: scaune, spatii de depozitare, alte obiecte de mobilier, echipamente de birou (telefoane, copiator, scanner, imprimanta), corpuri de iluminat, separatoare de zgomot, etc
- sistemul de afisare multifunctional – Videowall
Numarul pozitiilor de operator se va stabili in functie de numarul subsistemelor ITS monitorizate. Fiecare operator va beneficia de un minim de echipamente de lucru: statie de lucru, sistem de comunicatie, acces la echipamente de birou, sistem de iluminat.
Distanta dintre pupitrele de operator si sistemul de afisare sau distantele dintre operatori se vor stabili in functie de dimensiunile Camerei de Monitorizare

Alegerea dimensiunilor pupitrelor de operator, a elementelor auxiliare si amplasamentul acestora, se va face astfel incat sa fie asigurat camp vizual neingradit catre videowall sau catre alte ecrane comune, din orice pozitie de operator.
Dulapurile sau alte spatii de depozitare se vor amplasa pe peretii laterali ai Camerei de Monitorizare.
Iluminarea se va proiecta tinand cont de cateva cerinte generale:
- corpurile de iluminat sa fie amplasate astfel incat sa nu fie reflexii pe ecranele Videowall sau ale statiilor de lucru
- intensitatea luminoasa sa fie reglabila
Statiile de lucru vor avea aceeleasi configuratii hardaware si software, cu optiune de a selecta rolul: operator sau supervizor. Ele se vor instala astfel incat sa fie ferite de lovituri accidentale sau vibratii si cu acces usor pentru mentenanta.
Echipamentele electronice din interiorul Camerei de Monitorizare se vor amplasa la departare de orice sursa de caldura.
Sistemul de afisare - Videowall:
- este alcatuit din mai multe ecrane tip Videowall, numarul lor fiind calculat in functie de marimea Camerei de Monitorizare si a numarului de pozitii operator;
- se va amplasa pe un perete cu vizibilitate directa si neingradita de la toate pozitiile de operator;
- se va instala la o distanta de perete care sa permita acces usor pentru mentenanta preventiva si corectiva;
- va trebui sa afiseze:
Harta GIS nationala sau pe regiuni cu reprezentarea drumurilor de interes (prestabilit) si redarea fluxurilor rutiere majore;
Harti locale, cu prezentarea situatiilor din teren;
Imaginea si caracteristicile de trafic ale unui drum ori a unui nod de trafic;
Imagini marite, pentru observarea detaliilor;
Informatii aditionale, harti suplimentare, rapoarte.
Pentru monitorizarea acestui lot de drum expres, vor fi prevazute 2 statii de lucru cu cate 3 monitoare, avand specificatiile tehnice descrise in prezentul document si mobilierul aferent.

5.4.2 Specificatii tehnice mobilier
Mobilier
Prin natura operațiunilor din centrul de monitorizare, mobilierul necesar este diferit de mobilierul de birou standard. Mobilierul trebuie să permită utilizarea 24h/7 în condiții optime și să permită includerea echipamentelor IT și audio-video.
Principalele caracteristici ale mobilierului, pe care trebuie să le avem în vedere:
Să fie sigur pentru amplasarea a unu sau mai multe monitoare, care pot fii poziționate pe perete sau așezate pe birou.
Permiterea ajustării înălțimii pentru stațiile de lucru și pentru monitoare,
Spațiile de lucru să fie suficient de mari pentru a cuprinde și echipamentele auxiliare utilizate de operator (unitate PC, tastatură, mouse, telefon, etc.)
Spațiile de lucru trebuie să vină cu suprafețe de calitate superioara, cu o durabilitate foarte bună. Pentru durabilitate, este recomandată asamblarea și securizarea elementelor prin șuruburi.
Birourile de tip sit-stand sunt o alegere ergonomică pentru stațiile de lucru. Posibilitatea de a alterna pozițiile la spațiul de lucru, în șezut sau în picioare, reduce oboseala operatorilor și ajută productivitatea.
Scaunele au un rol foarte important în eficiența și productivitatea operatorului. Un scaun adecvat pentru o utilizare 24h/7 trebuie să aibă ca și caracteristici:
să fie comode, chiar și după mai multe ore petrecute în scaun;
necesar să dețină picioare cu roți pentru a fi ușor de mutat, fără a implica ridicarea;
spătarul scaunului trebuie să fie ergonomic pentru a nu fi incomod după o perioadă de timp;
materialul scaunului să fie rezistent la uzură și să fie ușor de întreținut.

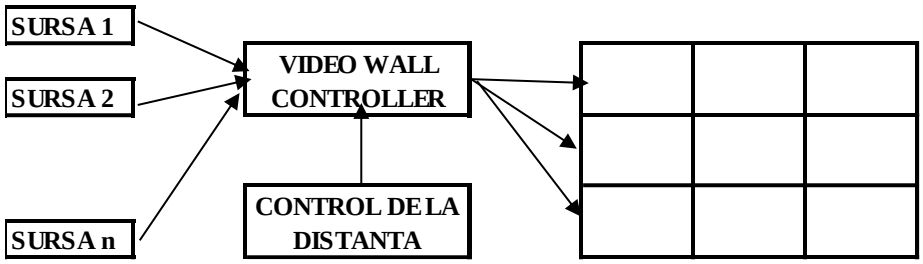
5.4.3 Cerinte tehnice minime statii de lucru
Statiile de lucru din CMT vor avea configuratii hardware si software identice.

Fiecare staţie de lucru va fi echipată cu un PC cu minim trei monitoare, tastatură şi mouse.
Toate staţiile de lucru PC vor opera cu ultimele versiuni de platforme Microsoft Windows.
Stațiile de lucru PC vor fi dotate cu putere de procesare de ultimă generație necesară gestionării tuturor aplicatiilor utilizate de catre operatori.
Monitoarele vor fi adecvate pentru afişarea informaţiilor grafice şi imagini. Aceste monitoare vor trebui să fie compatibile cu toate dispozitivele de afişare.
Monitoarele vor avea diagonala minimă a ecranului de 24", cu posibilitatea de ajustare a poziţiei şi înclinării.
Specificatii minime:

- CPU - Intel Core i7 sau echivalent, ultima generatie
- Memorie RAM: 128GB DDR5;
- Hard disk: 512 Gb, SSD;
- Conectitivate: 4 x USB 3.0, 2 x USB 2.0, 1 x USB C, Port RS232, 1 x RJ-45 Ethernet 10/100/1000 Mbps, 2HDMI, 2xDisplay port;
- Placa video dedicata minim 16Gb;
- Alimentare: AC 100 - 240 V;
- Sistem operare: Windows, ultima varianta;
- Upgrade software gratuit;

5.4.4 Specificatii tehnice videowall
Sistemul videowall este descris schematic in imaginea de mai jos:

SURSE IMAGINE **PROCESARE/ CONTROL IMAGINE** **LCD VIDEOWALL**



Numarul de ecrane tip Videowall, va fi calculat in functie de marimea Camerei de Monitorizare si a numarului de pozitii operator si este minim 4.
Dimensiunile şi greutatea echipamentului aferente sistemului videowall vor fi calculate în documentul PT (Proiect Tehnic). In calculul dimensiunii si greutatii sistemului videowall se includ cablurile si elementele de fixare. Sistemul videowall trebuie fixat pe un planşeu în mod rigid şi ancorat de peretele, asigurand un spatiu suficient pentru ventilatie si mentenanta. Modalităţile de prindere vor fi prezentate în documentul PT şi convenite cu Beneficiarul înainte de instalare. Peretele pe care se monteaza sistemul videowall nu trebuie sa contina ferestre sau luminatoare.
Construcţia ecranului principal va trebui să fie de aşa natură încât grosimea vizibilă a marginilor orizontale şi verticale să fie minimă - interstitiu maxim 4 mm.
Imaginea va fi continuă și nu se accepta zone negre între imaginile consecutive, mai mari de 4 mm, liniar.
Ecranul multifunctional va trebui sa permita impartirea imaginii operative in cel putin 3 grupe: ecranul central, care afiseaza imaginile din teren si 2 afisaje laterale configurabile la cerere (afisare de imagini in timp real, harti, semnalizari, back-up pentru ecranul central)
Specificatiile tehnice detaliate pentru componentele sistemului videowall vor fi descries detaliat in cadrul Proiectului Tehnic elaborate de Antreprenor. Toate specificatiile vor fi supuse aprobarii Beneficiarului.
Specificatii minime ecran Videowall

- Conectivitate: DVI-D, cel puțin HDMI si DVP

Porturi de retea: minim 1 port RJ45 (LAN)

- Dimensiune Ecran: 55"
- Rezoluție ecran: 1920 X 1080(FHD)
- Uniformitatea luminozității: 95%
- Luminozitate: 500 cd/mp
- Contrast: 1400:1
- Unghi de vizibilitate: 150o / 150o (verticală / orizontală)
- Timp răspuns: 8ms
- Aspect: 16:9
- Culori ecran: 8 bit – 16.7 milioane
- Durata de viață: 50000 ore (LED)
- Upgrade software gratuit
- SLA: Timpul de remediere defecțiune – maxim 24 ore / timpul de înlocuire echipamente defecte ce nu se află în stoc – maxim 20 zile
- Accesorii: Documentație cu manual de utilizare și configurare în format electronic.

Specificatii minime Controller

Controllerul va trebui să poată recepţiona, decoda şi afişa în timp real minim 20 de fluxuri video în diferite formate. Acestea vor include minim MPEG4 ASP şi SP (conform ISO/IEC 14496-2).

Controller-ul va permite afișarea imaginilor provenite din mai multe surse de intrare (minimum 12), fără a limita modalitatea de vizualizare a acestora în cadrul video-wall-ului (o sursă poate fi afișată pe unul sau mai multe monitoare, pe toate, sau doar pe o parte a unui monitor). Prin surse de intrare se înţeleg atât intrări de semnal digital/analogic local (ex: sistemul de calcul pentru monitorizare şi control, staţii de lucru, ș.a.), pagini web distincte, cât şi fluxuri video din reţea (remote-desktop, camere video, etc.).

Specificatiile minime ce vor trebui indeplinite de Controller:

- CPU - Intel Core i7 sau echivalent, ultima generatie
- Memorie RAM: 32GB DDR5;
- Redundanță: sursa de alimentare redundanta;
- Hard disk: 512 Gb, SSD;
- Conectitivate: 4 x USB 3.0, 2 x USB 2.0, 1 x USB C, Port RS232, 2 x RJ-45 Ethernet 10/100/1000 Mbps, 4HDMI;
- Alimentare: AC 100 - 240 V;
- Sistem operare: Windows, ultima varianta;
- Upgrade software gratuit;
- SLA: Timpul de remediere defecțiune – maxim 24 ore / timpul de înlocuire echipamente defecte ce nu se află în stoc – maxim 20 zile
- Accesorii: Documentație cu manual de utilizare și configurare în format electronic pe mediu optic;

5.5. Data Center – specificatii tehnice

Data Center-ul sau Camera Tehnica este un spatiu dedicat in care se vor instala serverele necesare pentru monitorizarea si controlul subsistemelor ITS, serverele pentru stocarea datelor si alte echipamente cum ar fi cele active de retea si comunicatii (switch-uri, routere, firewall, etc) sau componente ale infrastructurii de alimentare cu energie electrica. Data Center-ul va fi dotat si echipat cu instalatiile care sa asigure o climatizare si umiditate adecvate functionarii echipamentelor in parametrii normali, precum si o autonomie a energiei electrice, utilizandu-se echipamente de tip UPS. Sistemul de climatizare va fi separat de cel ambietal din Camera de Monitorizare.

Accesul in Data Center va fi restrictionat si se va face pe baza de cod sau cartela. Daca se considera necesar, se vor prevedea sisteme de securitate suplimentare.

In data Center se vor instala dulapuri pentru echipamente, cu configuratie standard tip Rack 19".

Dulapurile vor fi dimensionate astfel incat, la momentul punerii in functiune a CMT, fiecare dintre acestea va fi ocupat la maxim jumatate din capacitate, asigurandu-se, astfel, disponibilitatea de extindere

a centrului. Toate dulapurile vor fi dotate cu protectii mecanice, sisteme de ventilatie proprie si sisteme de iluminare.
In fiecare dulap care contine servere vor fi prevazute module tastatura – ecran modular (tip KVM).
Dulapurile se vor monta pe pardoseala tehnica si se vor lega de tavan utilizand elemente de fixare, astfel incat sa se evite orice miscare sau vibratie.

5.6. Cablare – specificatii tehnice

In cadrul CMT se vor instala urmatoarele tipuri de cabluri:
- cabluri pentru comunicatii de voce si date: cabluri cu fibra optica si cabluri de cupru, pentru date si voce
- cabluri de alimentare cu energie electrica
- cabluri pentru sistemul de securitate
Antreprenorul va realiza proiectele de cablare tinand cont de standardele in vigoare pentru fiecare domeniu in parte.
Antreprenorul va preda Beneficiarului planurile de cablare, dupa finalizarea instalarii cablurilor si punerea in functiune a CMT.
Cerinte generale de proiectare si executie:
- traseele de cabluri se vor amplasa astfel incat sa permita o usoara instalare, verificare si intretinere a cablurilor
- toate cablurile vor fi amplasate, de regula, in planseele sau tavanele false sau pe trasee de cabluri/tubulatura/jgheaburi in incaperile fara podea sau tavan fals
- cablurile se vor instala in grupuri separate pe tip de cablu si obiectiv
- toate traseele cablurilor vor fi prevazute cu senzori termici/de fum care vor declansa alarme in caz de supraincalzire/prezenta fum. Acesti senzori se vor plasa in structura cablurilor (sau in conducte) la fiecare 2 m lungime
- toate cablurile se vor marca in conformitate cu grupul de utilizare si locul de conectare.
- toate grupurile de cabluri vor fi marcate separate cu coduri de culoare si etichetate
- modul de marcare pentru fiecare grup de cabluri va fi stabilit dupa un standard de marcare si se va respecta pe toata intinderea retelei de cabluri. Modul de marcare pentru fiecare cablu sau grup de cabluri se va repeta pe linie, rand sau coloana, pentru identificarea cu usurinta a cablurilor in cadrul operatiunilor de mentenanta.

Cabluri pentru comunicatii de voce si date
- cablurile utilizate pentru comunicatii de mare viteza sunt cele de fibra optica sau de cupru. Cablurile de cupru pentru date vor fi de tip STP sau FTP, minim cat. 6.
- cablurile pentru comunicatii vocale vor fi de tip UTP, STP sau FTP, minim cat. 5+.
- cablurile vor fi prevazute cu conector corespunzator in capete si se vor monta in cutii terminale in dulapuri repartitor sau in prize individuale
- in dulapurile repartitor, cablurile vor fi separate pe grupuri si tipuri. Toate dulapurile metalice vor fi conectate la priza de pamant a cladirii.

Cabluri de alimentare cu energie electrica
- traseele de cabluri trebuie alese astfel incat sa se realizeze legaturile cele mai scurte
- cablurile de alimentare trebuie sa fie in conformitate cu standardele de alimentare pentru fiecare sistem
- cablurile de alimentare vor fi plasate separate de celelalte cabluri la o distanta convenabila, pentru a evita interferenta electromagnetica
- cablurile care constituie alimentarea de rezerva sau a dispozitivelor de prevenire si stingere a incendiilor se dispun, de regula, in fluxuri separate

Cabluri pentru sisteme de detectie
- cablurile utilizate pentru conectarea detectoarelor de foc, fum sau supraincalzire vor fi rezistente la temperatura.

5.7. Sistemul de alimentare cu energie electrica

Alimentarea CMT se va face de la reteaua nationala de energie electrica, in conditii tehnice standard (220 – 240 Vac, 50 Hz sinusoidal).
In cadrul CMT va exista un sistem standard de iluminat al incaperilor, in functie de destinatia lor si un sistem de iluminat de rezerva.
Pentru cazurile in care reteaua locala nu indeplineste specificatiile sau este intrerupta, se va instala un sistem de alimentare de rezerva format din echipamente UPS si un generator de rezerva cu pornire automata.
In cazul intreruperilor de energie electrica, se vor mentine in functiune urmatorii consumatori esentiali: echipamentele din Data Center, statiile de lucru, sistemul de climatizare din Data Center, sistemul de alarmare in caz de incendiu, sistemul de iluminat de rezerva.
In cadrul Proiectului Tehnic, Antreprenorul va prezenta setul minim de cerinte tehnice pentru UPS si generatorul de rezerva in functie de numarul de consumatori si de o rezerva viitoare. Sursele de rezerva pentru energie electrica vor trebui dimensionate astfel incat sa asigure o functionare a consumatorilor esentiali din CMT pentru cel putin 2 ore, fara reicarcare sau alimentare.
Setul minim de cerinte tehnice ale UPS si ale generatorului de rezerva vor fi supuse aprobarii Beneficiarului.

5.8. Sistem de alarmare in caz de incendiu

Instalatiile de detectare, semnalizare si avertizare incendiu trebuie sa se proiecteze in conformitate cu normativele in vigoare si Legea 333/2003. Acestea trebuie sa fie total independente fata de alte sisteme de alarmare.
Elementele principale ale unei instalatii de detectare, semnalizare si averizare incendiu sunt:
- detectoarele de incendiu (foc/fum);
- echipamentul de control si semnalizare;
- dispozitivele de alarmare;
- declansator/declansatoare manual(e) de alarmare;
- dispozitiv de transmiterea alarmei;
- sisteme de comanda automata pentru stingerea incendiului.
- echipament de alimentare cu energie electrica.

Antreprenorul va elabora documentatia tehnica care trebuie sa contina:
- planurile de instalare
- indexul zonelor de detectare
- lista componentelor sistemului
- schema-bloc
- identificarea echipamentului
- planul de verificare periodica (service)

In elaborarea documentatie tehnice, Antreprenorul va respecta urmatoarele cerinte minimale:
a) sistemul de detectare, semnalizare si avertizare incendiu va avea o sursa de alimentare de rezerva proprie (baterie), independenta de sistemul de alimentare de rezerva a CMT, care va asigura functionarea echipamentelor de detectare, semnalizare si avertizare incendiu pentru cel putin 48 de ore in modul stand-by si 1 ora in modul alarma.
b) stabilirea zonelor de detectare se va face astfel incat locul alarmei sa fie usor de depistat, urmarind indicatiile oferite de echipamentul de control si semnalizare. Stabilirea zonelor de detectare trebuie sa ia in considerare planul CMT si al cladirii in care e gazduit, dificultatile posibile de deplasare si verificare, prezenta altor pericole posibile. Se va proiecta sistemul astfel incat senzorii sa acopere toate incaperile si coridoarele de acces din CMT. Detectoarele trebuie prevazute si in zonele ascunse, unde incendiul ar putea izbucni si s-ar putea propaga. Astfel de zone pot fi si spatiile inchise aflate in pardoseala tehnica si/sau deasupra plafoanelor false, canale de cabluri, etc

c) alegerea detectoarelor si declansatoarelor manual de alarmare sunt conditionate de:
- cerintele legislative
- configuratia spatiilor (in special inaltimea tavanului)
- efectele instalatiei de ventilare si incalzire
Detectoarele vor fi de tip optic. Nu se accepta senzori bazati pe radioactivitate. Toate detectoarele trebuie sa poata fi controlate independent
d) Sistemul de detectare, semnalizare si avertizare incendiu se va conecta la un dispecerat de securitate indicat de catre Beneficiar (optional la o sectie de politie).
e) documentatia tehnica va fi avizata de specialistii in domeniu, conform legislatiei in vigoare
Antreprenorul va dota cu stingatoare de incendiu adecvate, toate incaperile CMT.

5.9. Infrastructura hardware IT
Infrastructura hardware include toate instrumentele IT necesare funcționării aplicațiilor software specifice, stocării informațiilor provenite de la senzorii de trafic, înregistrării imaginilor video provenite de la camerele video instalate pe sectoarele de drum alocate CMT, etc.
Serverele care se vor instala, vor asigura procesarea, protecţia, stocarea datelor si vor fi sincronizate cu un server de timp.
Stocarea datelor se va realiza în 6 baze de date (BD): 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;

Servere aplicatii
Serverele care vor gazdui modulele software vor fi echipate cu suficienta memorie RAM pentru procesarea datelor fara a exista blocaje.
Specificatiile tehnice ale serverelor de aplicatii se vor prezenta in etapa de Proiect Tehnic.
Sistemul de servere pentru aplicatii trebuie sa fie in configuraţie redundantă (active şi rezerva calda).
Servere CCTV/NRV
- Sistem de servere în configuraţie redundantă (active şi rezerva calda);
- Sistemul va putea funcţiona normal în condiţiile în care oricare dintre servere va fi indisponibil;
- Comenzile către echipamentele din teren se vor transmite prin aceste servere, pentru asigurarea unui control al priorităţilor şi al drepturilor de acces;
- Configurarea sistemelor (adăugare echipamente, modificarea parametrilor de funcţionare, adăugarea de înregistratoare) se va face fără oprirea serverelor;
- Se va asigura înregistrarea continuă, la calitatea originală, a imaginilor de la camere video;
- Fiecare înregistrator va fi capabil să înregistreze un flux cumulat de minim 100 Mbps;
- Capacitatea sistemului de stocare va fi suficientă pentru înregistrarea tuturor camerelor CCTV la o rată de 6Mbps timp de 30 de zile. Înregistrarea se va face cu rescrierea ciclică a datelor vechi.
- Sistemul de stocare va avea un sistem de protecţie a datelor/înregistrărilor in cazul defectării hardware a mediului de stocare (sistem RAID).

Numarul de servere si specificatiile tehnice detaliate va fi proiectat si furnizat de catre Antreprenor in functie de numarul de echipamente monitorizate. Specificatiile detaliate vor fi supuse aprobarii Beneficiarului.
5.10. Infastructura software
In CMT se va instala o aplicație de tip INTERFAȚĂ GRAFICĂ UNICĂ (GUI) care va asigura monitorizarea și managementul întregii infrastructuri rutiere ITS. Aplicația trebuie sa ofere operatorilor din dispeceratul informatic o viziune integrată asupra întregului sistem ITS și o modalitate unitară și intuitivă de acces la funcționalități și informații. Aplicatia trebuie sa fie accesibila unor operatori de dispecerat care nu dețin cunoștințe tehnice avansate.
Aplicația trebuie sa permita următoarele module, licențiabile în funcție de sistemele din proiect (după caz), respectiv:
- Sistem CCTV
- Sistem VMS

- Sistem detecție incidente AID
- Sistem informare condiții meteo și stare carosabil
- Sistem cântărire în mișcare
- Sistem detecție depățire viteză
- Modul raportare
- Modul monitorizare stare funcționare echipamente integrate

Limba de bază pentru operare va fi româna. GUI va trebui să includă şi posibilitatea de a afişa informaţiile şi meniurile de comandă în limba engleză, ca alternativă. Selecţia limbii va trebui să se poată efectua individual. Fiecare preferinţă a utilizatorilor privind limba va trebui să fie reţinută de sistem şi apoi aplicată automat ori de câte ori utilizatorul se înscrie în sistem.
Aplicația va fi livrată cu o licență activată pentru toată durata de funcționare a produsului;
Aplicația va fi livrată cu suport pentru actualizări periodice și pentru instalarea versiunilor ulterioare pentru o durată de minim 5 ani dupa expirarea perioadei de garantie.
Functii GUI:
integrarea datelor de la toate subsistemele: imagini camere CCTV, monitorizare trafic, date meteo, sistem de informare VMS, etc. Interfaţa comună GUI va trebui să furnizeze operatorilor sistemului un aspect comun pentru informaţiile afişate şi pentru ferestrele de dialog a tuturor subsistemelor integrate;
afișarea informațiilor despre starea curentă a echipamentelor monitorizate;
alerte în cazul în care anumite echipamente devin indisponibile sau anumite servicii se întrerup;
posibilitatea de a crea o copie de siguranță a întregului sistem (backup);
interfață de management WEB; toate operațiunile se pot realiza într-o fereastră de navigator WEB (Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge, etc);
organizarea surselor si operatorilor;
crearea unei biblioteci de presetări create pentru utilizatori. Presetările trebuie să conțină numărul și tipul surselor ce vor fi afișate precum și locul, respectiv zona din panoul de afișare unde vor fi afișate;
managementul centralizat al utilizatorilor, care va permite crearea de conturi de Administrator, cu drepturi depline, precum și crearea de conturi de Operator -utilizator cu drepturi restrânse;
interfață pentru realizarea de script-uri și macro-comenzi pentru controlul echipamentelor conectate la rețea utilizând protocoale precum: TCP/IP, TELNET sau comenzi HTTP;
managementul controllerului videowall;
controlul imaginilor afișate: poziționare, mărime, selecție surse, precum și salvarea acestora în configurații predefinite (layout);
apelarea de configurații predefinite (layout);
controlul centralizat a mai multor instalații de videowall cuplate la același controller de videowall – in funcție de tipul licenței achiziționate;
managementul diferitelor tipuri de surse disponibile: fluxuri de rețea (de la encodere, camere IP, fluxuri IPTV, capturi de ecran de pe calculatoare din sistem realizate prin VNC sau ale aplicații, HTML, fișiere media (filme, imagini, fișiere PDF), fluxuri RSS, texte care baleiază ecranul, aplicații care rulează în sisteme de operare Windows, semnale provenite de la intrări HDMI, DP, sau DVI existente în sistem;
realizarea unei interfețe unitare, cu scheme, imagini de fundal, stiluri și culori;
încărcarea de sigle, embleme;
afișarea de texte, inclusiv etichete pentru butoane;
afisare hartă GIS;
Toate componentele sistemului (senzori de trafic, meteo, camere video, echipamente de comunicaţii, sisteme VMS, etc) vor fi definite ca layere ale unui Sistem de Informatii Geografice (GIS).
Harta digitală GIS va fi furnizată de către Antreprenor, pentru întreaga reţea de drumuri acoperită de CMT.
Harta GIS va avea minim următoarele layere:
Limite administrative (judeţ, oraş comună)
Drumuri şi Poduri
Căi ferate
Ape curgătoare şi lacuri

Vegetaţie
Harta fundal georeferentiata
Aplicaţiile GIS trebuie să ofere funcţii avansate de generare a topologiei:
- simplificare a liniilor;
- eliminarea traseelor prea scurte sau prea lungi;
- crearea de intersecţii;
- ştergerea elementelor duplicate;
- concatenarea traseelor aflate unul în continuarea celuilalt;

Aplicaţiile GIS vor avea minim următoarele funcţionalităţi:
- straturi (layere) de informaţii necesare în hartă (maparea tabelelor din baza de date în straturi grafice);
- fişe de vizualizare şi editare posibil a fi executate la selecţia grafică a unui obiect;
- acţiuni specifice posibil a fi executate la selecţia grafică a unui obiect;
- funcţiile disponibile în bara de unelte (toolbar);

Aplicatiile GIS vor permite definirea la nivelul intregului sistem de teme asociate diverselor tipuri de utilizatori:
straturi (layere de informatii in harta);
- tipuri de rapoarte pe baza de straturi tematice si tabele de atribute;
- limitarea accesului la informaţii prin aplicarea de drepturi de acces;

functii disponibile in bara de unelte;
actiuni specifice posibil a fi executate la selectia grafica a unui obiect;
Aplicaţiile GIS vor permite funcţii disponibile în bara de unelte care să includă minim următoarele:
- mărire
- micşorare
- mărire pe arie
- deplasare
- centrare hartă pe bază de coordonate
- centrare hartă pe bază de selecţie grafică
- imagine anterioară
- afişare la scară
- regenerare hartă
- afişare / ascundere straturi în hartă
- iniţializare hartă conform definiţiei temei curente
- măsurarea distanţelor
- afişarea coordonatelor pe bază de selecţie grafică

Aplicația GUI va recepţiona, procesa si stoca date de la următoarele surse:
Date de la senzorii de trafic şi meteo instalaţi;
Informaţii de la operatorii locali ai sistemului (operatorii din CMT);
Informaţii de la operatorii din teren;
Informaţii externe.
Aceste date vor putea fi vizualizate în timp real sau ca date istorice.
Selecţia pentru afişare se va putea face la diferite intervale predefinite: zilnic, săptămânal, lunar, anual, sau pentru intervale cerute de utilizator. Selecţia se va putea face atât pentru fiecare senzor / sursă de date în parte cât şi pentru date furnizate pentru un nod sau segment de drum. Fişierele obţinute va trebui să poată fi exportate în fişiere tip XLS si tip PDF.
Aplicația GUI trebuie sa prelucreze datele provenite din toate sursele menţionate anterior, sa creeze o imagine globală asupra stării traficului/meteo/infrastructurii în toată reţeaua de drumuri gestionată de CMT si sa genereze alerte.
Sistemul furnizează informaţii complexe referitoare la fluxurile de trafic, cum ar fi numărul și contorizarea vehiculelor, clasificarea vehiculelor, viteza etc
Toate informaţiile referitoare la fluxurile de trafic, atât cele primare, cât şi cele complexe trebuie sa poata fi vizualizate grafic pe hartă, ca listă, sau grafice statistice.

Toate informaţiile referitoare la fluxurile de trafic, atât cele primare cât şi cele complexe trebuie sa fie stocate pentru afişare istorică.
Afişarea informaţiilor referitoare la fluxurile de trafic, atât cele primare cât şi cele complexe se va putea face ca date în timp real și/sau informaţii istorice
Sistemul de Monitorizare trebuie sa permita generarea şi modificarea manuală de evenimente/ informaţii de trafic de către operatorii din Centrul de Management al Traficului. Acestea vor fi tratate din punct de vedere al stocării și prelucrării la fel ca informaţiile primite de la senzori.
Sistemul trebuie sa asigure:
- informarea operatorilor privind starea meteo-rutieră în zonele unde se montează senzori;
- prognoza pe termen scurt (2-3 ore) privind starea suprafeţei drumului; în cazul existenţei disponibile a unei prognoze regionale meteo, prognoza va fi realizată pentru 24 ore;
- avertizarea şi alarmarea operatorilor privind fenomenele care afectează circulaţia în zonele şi în baza informaţiilor de la senzorii/staţiile instalate; Avertizarea şi alarmarea va avea praguri multiple, ce pot fi programate de administrator şi selectiv de către operator;
- înregistrarea datelor, avertizărilor şi alarmelor.

Afişarea datelor va fi realizată prin interfaţa GUI comună tuturor aplicaţiilor de monitorizare şi informare asupra traficului şi a condiţiilor de circulaţie.
Module aplicație software
Aplicatia software trebuie sa fie conceputa astfel incat sa integreze in CMT subsismele ITS instalate pe sectoarele de drum monitorizate. Aplicatia software trebuie sa permita controlul si configurarea de la distanta a subsistemelor ITS, sa prelucreze si sa afiseze alarmele transmise de subsistemele ITS, sa genereze rapoarte si sa emita prognoze.
Aplicatia trebuie sa emita alerte, clasificate in doua categorii:
- Alerte tehnice – semnalează probleme de funcționare ale echipamentelor, precum erori, defecțiuni sau alte anomalii tehnice;
- Alerte de business – oferă informații relevante privind fluxurile de trafic, condițiile meteo și alți parametri esențiali pentru managementul infrastructurii.

Aplicația va fi instalată și configurată în infrastructura CMT, iar licența de utilizare este de tip perpetuu, fără a fi necesară extinderea, actualizarea sau reînnoirea licenței după o perioadă de timp.
Toată documentaţia relativă la sistem, incluzând manuale, desene şi schiţe va fi stocată în sistem, în format electronic.
Aplicatia software trebuie sa fie structurata pe module/arii functionale:
Modul date de trafic
Modulul date de trafic prelucreaza datele furnizate de subsistemul de culegere a datelor de trafic CS+VEH. Acesta trebuie sa permita integrarea in CMT a dispozitivelor de clasificare a vehiculelor. Modulul trebuie sa furnizeaze o imagine clară asupra traficului rutier si sa permita generarea de grafice și exportul de rapoarte relevante pentru analiză și decizie.
Modul meteo
Prin intermediul acestui modul sunt colectate informații de la statiile meteo si senzorii de drum (polei), care trebuie utilizate în rapoarte, analize și reprezentări grafice.
Modulul meteo va asigura:
- Informarea operatorilor privind starea meteo-rutieră în zonele unde se montează statii meteo complete sau senzori de drum (polei);
- Prognoza privind starea suprafeţei drumului, pe termen scurt (2-3 ore) sau 24 de ore (daca specificatiile statiei meteo permit);
- Avertizare şi alarmarea operatorilor privind fenomenele care afectează circulaţia în zonele monitorizate de senzorii/staţiile instalati/instalate. Avertizarea şi alarmarea vor avea praguri multiple, ce pot fi programate de administrator şi selectate de către operator;
- Înregistrarea datelor, avertizărilor şi alarmelor pe o perioada de min 30 zile;

Administrației Naționale de Meteorologie poate avea acces la modulul de aplicație aferent informațiilor meteo (prin restricția accesului la celelalte informații) și de asemenea la camerele video amplasate in locațiile la care se găsesc senzorii meteo. Pentru a permite accesul ANM la aceasta aplicație,

Antreprenorul va trebui să pună la dispoziția Beneficiarului cate un user și o parola pentru fiecare subsistem de monitorizare meteo.
Modul monitorizare video
Modulul video trebuie sa integreze date furnizate de subsistemul de monitorizare video – CCTV (AID si PTZ) si să permită afişarea fluxurilor video atât pe videowall cât şi pe ecranele operatorilor. Aceste operaţiuni trebuie realizate direct din aplicaţia web a operatorilor.
Operatorii din CMT trebuie să aibă acces complet la funcţionalităţile oferite de camere, inclusiv la meniul camerelor.
Soluţia de monitorizare video trebuie să ofere posibilitatea de înregistrare continuă a fluxurilor de la toate camerele timp de 30 de zile.
Pentru vizualizarea imaginilor înregistrate trebuie oferită o interfaţa de căutare şi extragere a unei secvente video pentru o anumită cameră şi pentru o anumită perioadă de timp.
Modulul trebuie să ofere posibilitatea salvării pe memorie externă standard (memory stick, DVD, etc.) a unor eşantioane de imagini stocate, , iar în situaţia în care comprimarea/înregistrarea se efectuează într-un sistem proprietar, salvarea să se efectueze într-un format standard, la calitate maximă.
Modulul trebuie să permita stocarea separata, la nivel central, a secvenţelor înregistrate în urma unei alerte sau la cererea speciala a unui operator. In acest caz, stocarea trebuie să includă o secvenţa anterioară declanşării procesului de 'n' secunde. Perioada se defineşte la nivelul sistemului şi iniţial va fi de 120 de secunde.
Modulul trebuie să ofere posibilitatea extragerii şi salvării de instantanee din cadrul fluxului video. Salvarea acestora se va realiza într-un format standard (de ex: bitmap, JPEG, png, TIFF, etc.).
Modulul trebuie să transmită auditul acţiunilor efectuate de către operatori.
Detectia automata a incidentelor – AID
Informatiile transmise prin intermediul software-ului integrat in camerele video AID sunt prelucrate in CMT utilizand modulul software de monitorizare video.
Software-ul instalat in CMT trebuie sa afiseze in timp real situatiile periculoase detectate de camerele video AID:
a. congestie de trafic;
b. viteza de deplasare redusa;
c. vehicul oprit;
d. deplasarea vehiculelor pe contrasens;
e. prezenta pieton pe carosabil;
f. incarcatura pierduta pe carosabil;
g. fum/foc/ceata.
Modulul trebuie să permită definirea incidentelor pe grupuri de detecție.
Modulul trebuie monitorizarea și configurarea de la distanța a parametrilor de detecție.
Alarmele de un anumit tip de trebuie să poată fi activate sau dezactivate (exemplu: dezactivarea alarmei pentru vehiculele oprite în condiții de ambuteiaj în trafic).
În momentul primirii unei alarme modulul trebuie să extragă secvenţa înregistrata şi să o asocieze cu alarma iniţiatoare.
Subsistemul va furniza imagini cu informații pre și post eveniment. Perioada necesară furnizarii informațiilor pre si post incident trebuie sa fie configurabila.
Stocarea imaginilor trebui facuta astfel incat sa permita posibilitatea cautarii ulterioare in functie de data si ora.
Monitorizare video
Operaţiunile efectuate de catre operatorii din CMT asupra camerelor video PTZ trebuie să include minim următoarele:

- Selectarea oricărei camere din sistem pentru vizualizare şi control;

Vizualizarea "live' a fluxurilor video provenite de la camere;
Vizualizarea fluxurilor "live" concomitent cu inregistrari solicitate pentru perioade de timp selectate manual;

- Mişcarea camerei selectate prin modificarea parametrilor: unghiul de orientare pe verticala(tilt), unghiul de orientare pe orizontală (pan) şi deschiderea unghiului vizualizat (zoom);
- Controlul manual al parametrilor camerelor sau setarea pe modul de reglare automat;
- Posibilitatea de urmarire a unui vehicul;
- Pornirea/oprirea ştergătorului (daca este cazul);
- Afişarea fluxului video pe un anumit monitor;
- Setarea de preset-uri (poziţii predefinite ale camerei care sunt definite prin stabilirea parametrilor pan, tilt şi zoom.);
- Iniţierea, suspendarea sau oprirea unui tur de mişcare pentru o cameră;

Definirea iniţială a poziţiilor presetate şi a tururilor de mişcare este în responsabilitatea Antreprenorului

- Blocarea camerei pe o poziţie fixă;
- Stocarea/tipărirea imaginilor instantanee obţinute de la o cameră.

În cazul în care 2 operatori cu acelaşi nivel de prioritate vor să acceseze aceeaşi resursă, sistemul trebuie să ofere controlul primului operator care acceaza resursa respectivă.
Pentru monitorizarea eficientă a unei zone geografice acoperită de mai multe camere, operatorul trebuie să aibă posibilitatea de a defini secvenţe de camere. O secvenţă reprezintă o succesiune ordonată de camere şi o perioada de timp pentru vizualizare din partea unei camere. În urma definirii unei secvenţe operatorul va putea vizualiza, pentru perioada aleasa de timp, imagini de la fiecare cameră în cadrul unui flux video continuu.
Modulul trebuie sa ofere posibilitatea de definire de tururi de mişcare multicamera. Un tur de mişcare multicamera reprezintă un flux continuu video care concatenează tururi de mişcare de la mai multe camere într-o ordine stabilită de către operatori.
Modul ANPR
Tehnologia ANPR (Automatic Number Plate Recognition) permite identificarea in mod automat a numerelor de inmatriculare.
Modulul ANPR trebuie conceput pentru a facilita identificarea și gestionarea vehiculelor prin recunoașterea numerelor de înmatriculare. Acesta trebuie sa ofere soluții avansate de monitorizare și raportare, adaptate nevoilor complexe ale unui sistem de trafic.
Acest modul trebuie sa permita:
Integrări cu diverși producători de camere ANPR.;
Afișare detalii pentru fiecare detecție (informații despre vehiculele detectate, imaginile aferente);
Stocarea istoricului de detecții;
Reprezentare grafică pe hartă a traseului unui vehicul, utilizând detecțiile ANPR;
Configurare Black/White List, cu opțiuni de generare evenimente de alertă și acțiuni personalizate;
Rapoarte avansate privind calitatea și eficiența detecțiilor ANPR, rapoarte care pot fi exportate în diferite formate;
Microservicii sau sisteme dedicate și integrate cu API-ul serviciului de rovinieta. Astfel pe baza detecțiilor realizate în punctele locale, prin această integrare, se pot genera înregistrări în sistemul de rovinietă național.

Modul SPEED
Subsistemul SPEED are in componenta o aplicatie software de prelucrare locala a datelor. Aceste date vor fi exportate si transmise catre modulul SPEED din CMT.
Pe langa informatiile referitoare la viteza vehiculelor, aplicația software din CMT va afișa și următoarele informații adiționale: număr de vehicule detectate, procent de depășire al vitezei regulamentare, viteza medie de deplasare (daca este posibil).
In cadrul acestui modul se vor crea algoritmii software care vor determina timpii de deplasare și viteza medie pe secțiuni de drum.

Modul WIM
Datele transmise de catre subsistemul WIM sunt prelucrate in modulul dedicat in CMT.
Aplicatia trebuie sa tina cont de autorizatiile emise pentru tranporturi speciale.

Valorile pentru care se emit alerte sunt setate, local sau din CMT, in conformitate cu legislatia in vigoare. ISCTR va avea acces doar la modulul de aplicatie aferent sistemelor WIM utilizand un user name si parola.
Modul informare
Informarea participantilor la trafic se face cu ajutorul panourilor VMS, a sistemului radio analogic FM sau pe un website.
Controlul mesajelor afișate pe panourile VMS sau alertele de trafic transmise prin sistemul radio se fac prin intermediul aplicatiei instalate in CMT.

Modul evenimente
Subsistemul INFRA furnizeaza imaginile video ale camerelor de supraveghere si genereaza alarme care se transmit catre CMT.
Datele sunt prelucrate in modulul software dedicat. Aplicaţia de afişare a imaginilor camerelor de securitate din Centrul de monitorizare va trebui să poată face corelarea între imaginile video şi alarmele generate de senzori.
Modul Rapoarte
Acesta are rolul de a furniza utilizatorilor rapoarte specifice, generate pe baza datelor colectate de la subsistemele ITS. Rapoartele pot fi exportate în diverse formate pentru analiză și documentare.
5.11. Subsistem de comunicatii de date
Subsistemul de comunicatii de date, care asigura transmiterea informatiilor bidirectional, intre unitatile locale de procesare si CMT, trebuie dimensionat astfel incat să permită funcționarea la capacitate maximă a tuturor echipamentelor ITS instalate si întârzierile in transmiterea informațiilor să fie minime.
Pentru a asigura administrarea uniforma si compatibilitatea eficienta a functionalitatilor implementate in comunicatii, se recomanda ca elementele active pentru reteaua de comunicatii sa fie furnizate de la acelasi producator.

Echipamentele active din reteaua de comunicatii sunt de tip switch sau router IP-MPLS. Ele vor rula un protocol de rutare pentru stabilirea link-urilor active şi a rutelor de cost minim între sursă şi destinaţie, fiind necesar suportul pentru următoarele protocoale de rutare: static routing, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS.
Echipamentele de tip switch vor avea porturi Gigabit Ethernet (standard IEEE 802.3z).
Reteaua de comunicatii va respecta, minim, urmatoarele standarde: IEEE802.1q, IEEE802.1p, IEEE 802.1d, IEEE 802.3ad , IEEE 802.1ab, STP/RSTP/MSTP
Se vor crea profile de trafic pentru diferitele aplicaţii: imagini video, voce, aplicaţii web, sincronizări baze de date.
Tinand cont de profilele de trafic necesare, echipamentele active vor avea următoarele caracteristici:
Prioritizare trafic;
Algoritm avansat de convergența/recuperare rapida a traficului in mai puţin de 100 ms.
Asigurarea calităţii serviciilor (QoS);
Soft de Management, bazat pe protocol SNMPv1, v2c cu furnizarea MIB-urilor;
Capabilităţi VLAN trunk pentru fiecare port in standard 802.1q tagging;
Minim 4000 ID-uri VLAN;
IGMP V1, V2, V3;
Grupuri IGMP : min 255;
Alocări de bandă pentru fiecare tip de trafic şi pentru fiecare port al echipamentului;
Autentificare RADIUS/TACACS+.
Alocarea de VLAN-uri diferite pentru profile de trafic diferite.
Echipamentele active vor face dinamic comutarea de pe suportul de transmisie de bază pe cel de rezervă, respectand protocolul de retea STP (SpanningTree Protocol - IEEE 802.1d) sau alt standard cu acelaşi scop (RSTP - 802.1w, MSTP Multiple SpanningTree Protocol - IEEE 802.1s).

Antreprenorul trebuie să garanteze securitatea şi confidenţialitatea datelor ce tranzitează infrastructura de comunicaţii. Acesta va prezenta modalităţile prin care realizează acest lucru. Ex: tehnologie VPN-MPLS.
Parametrii tehnici minimi ai fiecărei legături de date trebuie sa fie următorii:
Întârziere dus-întors maximă (round trip time delay): <= 150 ms;
Pierdere de pachete maximă (packet loss): <=1 %;
Jitter maxim: <= 50 ms;
Disponibilitate de minim 99%.
Pentru asigurarea securitatii comunicatiilor, se vor instala in Data Center echipamente de tip Firewall cu rol de agregare a traficului de la subsistemele ITS.
Configuratia finala de echipamente de comunicatii si firewall va fi propusa de Antreprenor si aprobata de Beneficiar.
Pentru mediul de comunicatie care nu este securizat, Antreprenorul va oferi mecanisme de criptare si autentificare.
Echipamentele trebuie livrate cu licentierea software corespunzatoare.
Antreprenorul va garanta că toate suporturile fizice ce contin software vor fi livrate fără viruşi informatici, viermi informatici sau cod periculos, care pot distruge sau altera software, firmware sau hardware şi care, prin orice metodă, pot distruge sau altera orice dată sau informaţie accesată prin sau procesată de software. Antreprenorul va anunţa imediat Beneficiarul, în scris, dacă există suspiciunea sau are cunoştinţă că software-ul echipamentelor livrate poate provoca neajunsurile de mai sus.
Toate solutiile antivirus vor fi actualizate la zi pe toata perioada de derulare a contractului, acesata incluzand si perioada de garantie.
Costurile de actualizare software pentru oricare dintre programale livrate, antivirusi, etc sunt in sarcina Antreprenorului pana la finalizarea perioadei de garantie.
5.12. Comunicatii locale
Rețeaua de comunicații care se va proiecta va tine cont de nevoile operaționale și administrative ale CMT, astfel că se vor defini două rețele:
Rețeaua operațională va asigura cerințele de comunicații ale echipamentelor de preluare/procesare/stocare/afișare date și imagini, precum și ale operatorilor din centrul de monitorizare. Această rețea va conecta:
echipamentul de protecție a rețelei;
serverele de aplicații;
serverele CCTV/NVR;
echipamentul de stocare;
echipamentele de afișare a informațiilor: posturile de lucru ale operatorilor, controller video-wall, video-wall, imprimanta centrului;
imprimantă de rețea;
access point pentru conectare wireless;
Rețeaua administrativă va asigura cerințele de comunicații ale sistemelor suport pentru funcționarea Centrului de Monitorizare și Informare. Această rețea va conecta:
serverul de timp pentru sincronizarea orară a tuturor echipamentelor din CMT;
centrala telefonică, impreună cu telefoanele operatorilor din centru;
sistemul de detecție la incendiu;
sistemul de detecție la efracție;
camerele video de Securitate din cadrul CMT;
UPS-ul;
grupul electrogen.
5.13. CMT provizoriu

Daca echipamentele ITS de pe sectorul autostrada/drum expres se instaleaza inainte de punerea in functiune a CMT sau daca exista tronsoane/loturi/sectiuni de autostrada/drum expres neconstruite/fara infrastructura de fibra optica, se va tine cont de urmatoarele:

- se va bugeta achizitionarea unui container (Shelter) in care sa poata fi instalate echipamentele de management a sistemelor ITS.
- in proiect vor fi prevazute toate echipamentele de comunicatii necesare conectarii sistemelor ITS in CMT, chiar daca acest CMT nu este pus in functiune.
- echipamentele care se vor instala in container se vor reloca in CMT cand acesta va deveni functional.
- transmiterea datelor, catre un CMT existent, se va face folosind infrastructura unui operator de telecomunicatii eventual prezent in zona tranzitata de autostrada-drum expres/prin FO inchiriata/printr-un sistem de comunicatii radio/mobile. Valoarea aferenta inchirierii infrastructurii de fibra sau a comunicatiilor mobile/radio va fi suportata de Contractant pana la incheierea Procesului Verbal de Receptie Finala, estimata fiind o perioada de 60 de luni.
- echipamentele, platformele/licentele software, structura fisierelor/bazelor de date prevazute a se instala in CMT vor fi disponibile a fi livrate catre Contractantul responsabil cu realizarea CMT. La momentul punerii in functiune a CMT, Antreprenorul va acorda suportul necesar integrarii in CMT atuturor echipamentelor de pe aceasta sectiune.

5.14. Dispozitii finale

Antreprenorul va oferi un serviciu de comunicaţii de tip VPN (Virtual Private Network) pe perioada instalării şi pe perioada de garanţie cu capacităţile necesare transmiterii datelor la sediul CNAIR Central. Conexiunea VPN va avea o lărgime de bandă garantată de un minim Mbps care va fi stabilit in functie de necesarul datelor ce vor fi transferate.
Asigurarea functionarii fara intreruperi a canalelor de comunicatie solicitate, este in sarcina Antreprenorului. Acesta va asigura personalul tehnic necesar indeplinirii cerintei de mai sus
CMT-ul va avea acces securizat la reteaua internet si va fi dotat cu un punct de acces wireless (WiFi).
Toată documentaţia sistemului, incluzând manuale, desene şi schiţe va trebui stocată în format electronic.

6. Documentatie

In cadrul Memoriului Tehnic elaborat la faza de PT, se va face o scurta descriere a fiecarei locatii in care se vor instala echipamente ITS, care va contine, minim, urmatoarele informatii:
- pozitia kilometrica;
- echipamentele care se instaleaza in locatie
- modalitatea de legare la reteaua electrica a sistemelor ITS
- locul/pozitia (pe stalp, portal, etc) unde se instaleaza echipamentele
- modalitatea de transmitere a informatiei catre CMT (cabluri FTP, FO, mediaconvertoare switch-uri, etc)
- orice alta informatie relevanta

Proiectul tehnic al sistemului

Proiectul tehnic se va realiza in conformitate cu Cerințele Beneficiarului si va fi aprobat de catre Beneficiar.
Proiectul tehnic de execuţie conţine părţi scrise şi părţi desenate, necesare pentru execuţia obiectivului de investiţii.
Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcţională, arhitectura fizică şi specificaţii detaliate pentru toate componentele hardware şi software ale sistemelor ITS.
Proiectul tehnic va prezenta solutia tehnica de conectare la reteaua publica de distributie a energiei electrice, atat a tuturor punctelor de concentrare.
Părţile scrise cuprind date generale privind investiţia, descrierea generală a lucrărilor, memorii tehnice pe specialităţi, caiete de sarcini, liste cu cantităţile de lucrări, graficul general de realizare a investiţiei. Partea scrisa va cuprinde si lista de echipamente corelata cu partea desenata.

Părţile desenate cuprind planşe de ansamblu, precum şi planşe aferente specialităţilor: planşe de arhitectură, de structură, de instalaţii, de utilaje şi echipamente tehnologice, inclusiv planşe de dotări. Partile desenate vor detalia pozițiile exacte de amplasare a subsistemelor. Amplasamentul subsistemelor ITS va fi corelat cu semnalizarea rutiera. In acest sens, pe planurile de situatie se vor pozitiona:
- toate echipamentele ITS, inclusiv infrastructura suport;
- portalurile si stalpii pentru semnalizarea rutiera verticala/orizontala.

Detaliile de execuţie se elaborează odată cu proiectul tehnic de execuţie, constituind parte integrantă a acestuia.

Proiectul tehnic de execuţie, inclusiv detaliile de execuţie se verifică de către specialişti verificatori de proiecte atestaţi pe domenii/subdomenii de construcţii şi specialităţi pentru instalaţii, în scopul verificării îndeplinirii cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiilor, pentru protejarea vieţii oamenilor, a bunurilor acestora, a societăţii şi a mediului şi pentru asigurarea sănătăţii şi siguranţei persoanelor implicate, pe întregul ciclu de viaţă a construcţiilor.

Proiectul tehnic va cuprinde arhitectura funcţională, arhitectura fizică şi specificaţii detaliate pentru toate componentele hardware şi software ale sistemelor ITS.

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. Nici o 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).

Pe cat este posibil, echipamentele de comunicatie propuse vor asigura compatibilitatea cu alte echipamente instalate in cadrul altor proiecte de autostrăzi și/sau drumuri de mare viteză.

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 lui.

Antreprenorul va preda Beneficiarului un exemplar al Proiectului Tehnic.

Documentaţia finală a sistemului

Toată documentaţia va fi livrată în limba română, atât pe hârtie, cât şi în format electronic. Unele documentaţii tehnice ale echipamentelor pot fi cele originale în limba engleză.

Documentaţia pentru sistem include următoarele:

- Manual de utilizare pentru operatori;
- Manual de utilizare hardware;
- Manual de întreţinere şi service;
- Manual de utilizare software/firmware;
- Configuraţia schematică a sistemului şi documentaţia tehnică finală (as built manual);
- Licente Sisteme de Operare instalate pe servere si statii de lucru;
- Licente aplicatii – soft de prelucrare informatii de la echipamente din teren;
- Licente antivirus.

Toate documentele (inclusiv desene, imagini, scheme) furnizate în cadrul acestui contract vor fi disponibile si în formă electronică. Formatul electronic va fi agreat cu beneficiarul anterior prezentării lui.

Formatul electronic al documentelor trebuie să fi accesibil pe staţiile de lucru ale angajaţilor Beneficiarului.

Pentru Beneficiar nu vor exista restricţii de multiplicare prin fotocopiere a documentelor de instruire care fac parte din acest contract şi nici restricţii de distribuire a copiilor către alte părţi asociate lui. Antreprenorul nu va multiplica niciun document către un terţ şi se va conforma clauzei de non-divulgare. Aplicaţia software de generare a rapoartelor va fi predată sub formă de cod sursă pentru a putea fi completată şi/sau modificată ulterior de Beneficiar.

7. Instruire

Antreprenorul trebuie să pregătească şi să asigure cursuri de instruire pentru personalul Beneficiarului. Cursurile de instruire se vor desfăşura în limba română. Manuale de curs vor fi în limba română. Dacă este necesar, cursurile de instruire vor conţine activitate de teren. În acest caz, Antreprenorul trebuie să asigure echipamentul de instruire necesar pentru garantarea unei siguranţe maxime. Dacă există vreo îndoială în privinţa siguranţei, Antreprenorul va amâna temporar activitatea în teren şi va reorganiza instruirea pentru o locaţie/dată alternativa. Planul de instruire al Antreprenorului trebuie să includă un program de instruire pentru toate categoriile de personal.
Antreprenorul trebuie sa tina cont de faptul ca un curs de instruire trebuie sa includa predarea cunostintelor teoretice referitoare la echipamentele ITS, activitatile practice, in CMT sau pe teren si aspecte referitoare la extinderea sistemului.
Antreprenorul va permite ca un minim de 10 membri ai personalului Beneficiarului să participe la fiecare curs, numărul exact de participanţi fiind stabilit înainte de data cursurilor de comun acord cu Beneficiarul.

8. Construcţii asociate

Antreprenorul va realiza toate construcţiile asociate (pasarele, piloni, portaluri, console, dulapuri de echipamente, racord la furnizorul de energie electrică, amenajare spaţiu) necesare realizării proiectului.
Este responsabilitatea Antreprenorului să pregătească toate memoriile/documentele necesare pentru obtinerea de autorizatii.
Detalii privind aceste construcţii asociate vor fi prezentate în proiectul tehnic.

9. Garanţie şi intreţinere in perioada de garanţie

Garanţie

Antreprenorul va oferi o garanţie pentru lucrarile executate si pentru toate componentele hardware şi software livrate în Contract. Uzual, perioada de garantie este de 60 de luni de la semnarea Procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor
În perioada de garanţie Antreprenorul va repara sau înlocui pe cheltuiala proprie toate echipamentele care prezintă defecţiuni. Dacă intervalul de timp de la sesizarea defecţiunii până la remedierea acesteia este mai mare de 48 de ore, perioada de garanţie a subsistemului din care face parte echipamentul defect va fi prelungită cu o perioada egală cu intervalul de timp în care echipamentul nu a funcţionat.

Întreţinerea /actualizarea de software şi firmware în perioada de garanţie.

Antreprenorul va trebui să corecteze orice deficienţă apărută în programele software şi firmware în timpul utilizării sistemelor ITS.

Mentenanta corectiva

Întreținerea echipamentelor va fi realizata pe costul Antreprenorului, pe toata perioada de garanție a sistemului, după semnarea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor, până la semnarea Procesului Verbal de recepție Finala.
Antreprenorul trebuie să întreţină toate echipamentele furnizate şi instalate astfel încât să prevină defecţiunile echipamentelor, funcţionarea acestora fiind fără întreruperi.
Activităţile de întreţinere trebuie să înceapă odată cu instalarea fiecărei componente. Cu toate acestea, perioada de întreţinere nu se consideră că a început până la semnarea Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor.
În cazul apariţiei în mod repetat a aceluiaşi tip de defect la nivelul unui echipament/ componentă/ modul/ subansamblu, acesta va fi considerat defect sistematic. Idetificarea unui defect ca fiind sistematic se face de comun acord de către Antreprenor şi Beneficiar, printr-o procedură ce urmează a fi convenită ulterior. După identificarea unui defect ca fiind sistematic, întreaga cantitate de echipamente (componente/

module/ subansamble, după caz) afectată de respectivul defect şi furnizată în cadrul contractului va fi înlocuită sau reparată (după caz) şi se va întocmi un proces verbal de soluţionare a defectului. Echipamentul/componenta/modulul/subansamblul reparat(ă) în perioada de garanţie se returnează achizitorului cu aceeaşi versiune de firmware cu care a fost trimis(ă) la reparat.

Mentenanta preventiva

Pe toata perioada de garanţie, Antreprenorul trebuie să efectueze minim activităţile de întreţinere prezentate în tabelul care urmeaza, respectând periodicitatea acestora.

Cerinţele de mentenanţă preventiva / întreţinere se referă la următoarele activităţi:

	Echipamente	Activităţi	Periodicitate (inclusiv raport)
A. Întreţinerea echipamentelor din teren în perioada de garanţie	Dulapuri/Ţarcuri	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţare vegetaţie în ţarc şi pe lângă ţarc	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare/refacere interior ţarc	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		consolidare suporţi	Verificare vizuala trimestrial - remediere daca este cazul
		ungere balamale uşi/lacăte	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare sistem de alarma (armare/dezarmare local si de la distanta)	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţarea tuturor echipamentelor, dulapurilor montate in teren	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		măsurare priză pământ	Anual si ori de cate ori este necesar
	Supraveghere video	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare funcţionare camere si reglaje, curatare camere	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare înregistrări pe cardurile SD	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Staţii Meteo	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţare senzori de praf	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare vizuala stare senzori montaţi in asfalt	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Contori	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		curăţare senzori de praf	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare vizuala stare bucle montate in asfalt	Trimestrial si ori de cate ori este necesar

	WIM	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare vizuala stare senzori/bucle	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		verificare si curăţare camere LPR	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile rută	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi, alimentare, integritate elemente	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
	Panouri cu mesaje variabile bretele de acces	verificare vizuala trasee cablaje, prinderi suporţi, alimentare, integritate elemente	Trimestrial si ori de cate ori este necesar
		întocmirea de rapoarte privind starea de funcţionare a echipamentelor	Trimestrial/ lunar
	UPS	verificare stare acumulatori / funcţionare pe acumulatori	Trimestrial si ori de cate ori este necesar

Responsabilitati ale Antreprenorului:
- să ofere servicii de calitate, care sa asigure buna funcţionare a instalaţiilor şi echipamentelor, efectuarea reparaţiilor necesare şi înlocuirea componentelor şi materialelor în cazul defectelor sau datorate uzurii acestora, pe toată durata de garanţie a sistemului.
- sa asigure stocul de piese de schimb şi de materiale consumabile necesare funcţionării sistemelor ITS.
- să folosească un sistem profesional de preluare, urmărire si soluţionare a cererilor de intervenţie;
- să asigurare o disponibilitate permanenta 24 de ore din 24, atât pentru preluarea cererilor de intervenţie cât şi pentru intervenţiile tehnice;
- sa asigure servicii de intervenţie în regim de urgenţă în in maxim 4 ore de la anunţare;
- sa asigurare dotarea cu echipamente şi scule necesare intervenţiilor, inclusiv a elementelor necesare dirijării traficului.

Întreţinerea sistemului include şi plata cheltuielilor cu serviciile de comunicaţii specifice funcţionării sistemului pe perioada garanţiei.

10. Testare

Testarea componentelor, subsistemelor şi sistemului de monitorizare cuprinde:
- Teste la locul de amplasament (Site acceptance Test);
- Teste din Centrul de Management al Traficului

Testarea se va face în două etape:
Testare intermediară: aceasta se va realiza pentru fiecare componentă sau subsistem şi pentru sistemul de monitorizare după instalarea fiecărei componente/subsistem care contribuie la realizare unei funcţii a sistemului. Testele efectuate vor fi: teste de funcţionalitate (verificarea componentelor şi subsistemelor instalate), teste in mediu de lucru (pentru verificarea funcţionării în anumite condiţii specifice zonei de amplasare a componentelor sau subsistemului), teste de siguranţă şi securitate, teste pentru funcţionarea în situaţii extreme (starea de avarie).
Testare finală: aceasta se va realiza după conectarea şi punerea în funcţie a tuturor echipamentelor pe baza „Manualului de testare si recepţie" furnizat de către Antreprenor.
Manualul de testare și recepție" va conține lista de materiale/ locație și lista testelor care se vor face în fiecare locație în vederea semnării Procesului Verbal de Recepție la Terminarea Lucrărilor. Acesta va fi avizat de către Beneficiar.
Testarea finala a sistemului se face la momentul Receptiei la Terminarea Lucrarilor in conditiile de mediu de la momentul respectiv.

Se va elabora un set de proceduri de testare atât pentru sistem în ansamblu, cât şi pentru subsisteme şi module. Setul de proceduri de testare va fi avizat de Beneficiar.

11. Cerinte suplimentare

Specificatiile finale ale echipamentelor ITS se decid catre Beneficiar dupa propunerile facute de catre Antrepenor.
Antreprenorul isi va asuma schimbarea/ modificarea normelor aferente instalarii si functionarii sistemelor ITS.
Pozitiile kilometrice si hectometrice ale echipamentelor ITS propuse prin studiul de fezabilitate sunt aproximative, ele putand suferi modificari datorita corelarii cu situatia din teren si cu semnalizarea rutiera.
Poziţiile exacte de amplasare a echipamentelor vor fi stabilite de Beneficiar în baza propunerilor venite din partea Antreprenorului;
Amplasamentul subsistemelor ITS va fi corelat amplasamentul subsistemelor ITS prevazute in alte proiecte;
Amplasarea sistemelor de monitorizare a traficului, respectiv a panourilor cu mesaje variabile, se va corela cu semnalizarea rutiera pentru a preveni astfel eventuale suprapuneri si confuzii ale participantilor la trafic. In acest sens, se vor pozitiona pe planurile de situatie:
- toate echipamentele ITS, inclusiv infrastructura suport;
- portalurile si stalpii pentru semnalizarea rutiera verticala/orizontala.
Antreprenorul trebuie sa se asigure ca echipamentele de comunicatie vor fi compatibile cu echipamentele instalate/in curs de instalare in cadrul altor proiecte.
Toate echipamentele sistemului ITS care se vor achiziționa trebuie să respecte parametrii de funcționare referitori la condițiile climatice specifice României (diferențe de temperatură vară — iarnă) și condiții de precipitații;
Echipamente ITS

	LOCATIE	**KM**	**Amplasament echipamente ITS - SUCEAVA-SIRET**			
			Stanga (sens de mers dinspre Siret catre Suceava)	**Ax**	**Dreapta (sens de mers dinspre Suceava catre Siret)**	**Observatii**
LOT 3		43+100	BI CS 5.4		BI CS 5.3	Se conecteaza in PC 27
		43+300	PC/INFRA 27, VMS_B12, PTZ_05, METEO 3A, SP_14A		VMS_B13, PTZ_06, SP_14B	Se conecteaza in PC 27
		43+650			SP_15	Se conecteaza in PC 28
		43+850	SP_16			Se conecteaza in PC 28
		44+000	PC/INFRA 28, BI CS A4.3; VMS_R16	AID_45, 46; VEH_07	BI CS A4.4	Se conecteaza in PC 28
		46+000	PC/INFRA 29; PS_06	AID_47, 48		Se conecteaza in PC 29
		48+000	PC/INFRA 30	AID_49, 50		Se conecteaza in PC 30
		48+825			SP_17	Se conecteaza in PC 30
		49+000	SP_18			Se conecteaza in PC 30

	LOCATIE	KM	Amplasament echipamente ITS - SUCEAVA-SIRET			
			Stanga (sens de mers dinspre Siret catre Suceava)	Ax	Dreapta (sens de mers dinspre Suceava catre Siret)	Observatii
		50+000	PC/INFRA 31; PS_07	AID_51, 52		Se conecteaza in PC 31
		52+000	PC/INFRA 32, PS_08	AID_53, 54; VEH_08		Se conecteaza in PC 32
		53+000			VMS_R18	Se conecteaza in PC 33
		53+550			SP_19	Se conecteaza in PC 33
		54+000		AID_55, 56; PTZ_07		Se conecteaza in PC 33
		54+500	PC/INFRA 33; METEO 4; SP_20			Se conecteaza in PC 33
		54+900	BI CS 6.1		BI CS 6.2	Se conecteaza in PC 33
		55+100		PTZ_6A*		Se conecteaza in PC 33
		55+500	BI CS 6			Se conecteaza in PC 33
		55+700	VMS_R17; BI CS 6.3	AID_57, 58; VEH_09	BI CS 6.4	Se conecteaza in PC 33

ANEXA Nr. 5: SCHITA DE PROIECT

Schita de proiect va fi prezentata de Ofertanti in cadrul Propunerii Tehnice atat pentru lucrarile executate pe teritoriul Romaniei cat si, in masura in care cerintele in cauza sunt aplicabile, pentru lucrarile executate pe teritoriul Ucrainei si va contine minim urmatoarele:

Ofertantul va prezenta Modalitatea de lucru propusa, conform *Cerintelor Beneficiarului* pentru realizarea proiectarii si executiei lucrarilor, care va contine toate lucrarile si activitatile necesare a fi desfasurate in scopul finalizarii obiectivului de investitii si deschiderii traficului rutier.

Ofertantii vor anexa planse si/sau schite privind solutiile tehnice; plansele care contin intervalele de aplicabilitate pentru lucrarile de consolidare. De asemenea, ofertantii vor prezenta detalierea tehnologiei de executie precum si schema statica a structurilor.

Schita de proiect trebuie sa contina urmatoarele cerinte. Precizam faptul ca aceste cerinte nu sunt limitative.

1. Descrierea Proiectului
2. Traseul in plan
3. Tabel cu lungimea podurilor/ pasajelor/viaductelor cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura
4. Descriere structura rutiera (pe cele 3 sectoare) – pod, pasaj, drum, restabiliri legaturi rutiere
5. Descriere si planse lucrari de consolidare
6. Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente
7. Descriere si planse lucrari hidrotehnice
8. Centrul de Intretinere si Coordonare
9.Masuri pentru implementarea cerintelor privind protectia mediului, conform Acordului de mediu
10. Descriere si planse noduri rutiere inclusiv descarcarea provizorie;
11. Descriere si planse amenajare zona de stationare autovehicule de mare tonaj în zona Siret, acces DN2

1. Descrierea Proiectului

Descrierea trebuie sa fie structurata astfel incat sa reflecte numerotarea si continutul elementelor enumerate mai jos. Orice documente insotitoare, de exemplu planuri sau informatii de natura tehnica, vor constitui anexe si vor fi identificate in mod corespunzator pentru usurinta referintei.

a) O descriere a intelegerii obiectivelor Proiectului si a strategiei propuse pentru administrarea Proiectului, pentru etapele de proiectare si executie lucrari;

b) Detalii referitoare la Sistemul de Management al Proiectului propus, inclusiv Structura Organizationala a proiectului, inclusiv Anexe cu scheme,

c) Detalii referitoare la Sistemul de Management al Calitatii propus, in concordanta cu cerintele Beneficiarului.

d) Schita de proiect, inclusiv lista de Standarde Tehnice ce vor fi folosite.

e) Managementul in etapa de Proiectare;

f) Managementul in etapa de Executiei a lucrarilor;

g) Management in etapa efectuarii testelor de punere in functiune a instalatiilor si echipamentelor;

h) Management in perioada de garantie, inclusiv asigurarea intretinerii si functionarii sistemului ITS pana la receptia finala a obiectiului.

2. Traseul in plan

Se va prezenta un ax in plan al drumului (cele 3 sectoare) scara 1:1000, cu pozitionarea dotarilor drumului din care sa reiasa respectarea Cerintelor Beneficiarului inclusiv la nivel de viteza de proiectare.

3. Tabel cu lungimea podurilor/ pasajelor/ viaductelor, cu precizari la nivel de solutii constructive infrastructura si suprastructura

- Se va prezenta un tabel cu toate structurile unde se va preciza: km de inceput, km de sfarsit, numar deschideri, solutie constructiva suprastuctura, solutie constructiva infrastructura, asigurarea gabaritelor dupa caz, viaduct/pod/pasaj, schema statica, numarul benzilor de circulatie, latimea benzilor de circulatie, durata de viata minima si precizarea modificarilor solutiilor tehnice fata de documentatia pusa la dispozitie de catre Beneficiar, dupa caz, cu respectare Cerintelor Beneficiarului.
- Se vor prezenta lucrarile de structuri – poduri/pasaje/pasarela la nivel de detaliu , fiind sustinute prin detalierea in cadrul Propunerii Tehnice a solutiilor tehnice adoptate, tehnologiilor si materialelor utilizate, inclusiv prin prezentarea acestora in cadrul planselor desenate.

De asemenea, schita de proiect va contine si descrierea schemei statice a structurilor si a tehnologiei de executie a acestora.

4. Descriere Structura rutiera

Se va prezenta un tabel din care sa reiasa alcatuirea structurii rutiere, aplicabilitatea structurii rutiere precum si specificatii la nivelul materialelor din alcatuire, conform Cerintelor Beneficiarului.

Se vor preciza caracteristicile suprafetei straturilor din mixturi asfaltice si conditiile tehnice de admisibilitate care trebuie indeplinite precum si metoda de incercare.

Vor fi anexate planse care sa cuprinda profilul transversal.

5. Descriere si planse lucrari de consolidare

Lucrarile de consolidare - cu precizarea: km de inceput si km de sfarsit, cu precizarea solutiilor tehnice.

i. Sectiuni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.

ii. Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.

iii. Descriere pentru fiecare lucrare de consolidare.

iv. Descrierea solutiei tehnice adoptate.

6. Descrierea umpluturilor care vor fi folosite pentru Lucrarile de Terasamente

Se va prezenta tipul pamanturilor care vor fi folosite in cadrul umpluturilor terasamentelor conform STAS 2914. Se va preciza aplicabilitatea dupa caz a acestor umpluturi. Pentru pamanturile care necesita imbunatatire se va preciza tehnologia de imbunatatire care urmeaza a fi aplicata.

7. Descriere si planse lucrari hidrotehnice

Lucrarile hidrotehnice- cu precizarea: km de inceput si km de sfarsit, cu precizarea solutiilor tehnice.

i. Sectiuni transversale tip cu solutiile tehnice si aplicabilitatea acestora - cat mai complete sub aspect tehnic.

ii. Planse cu tehnologia de executie pe faze de executie, inclusiv descrierea acestora.

iii. Descriere pentru fiecare lucrare hidrotehnica.

iv. Descrierea solutiei tehnice adoptate.

8. Centrul de Intretinere si Coordonare

9. Masuri pentru implementarea cerintelor privind protectia mediului, conform actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului

- Masurile de reducere a impactului asupra mediului, cu respectarea Cerintelor Beneficiarului si actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului;

Va fi inclus Planul de Management al Mediului (PMM) realizat pentru Proiect pe baza cerintelor Beneficiarului.

Se vor prezenta sectiuni transversale tip acolo unde aceste masuri de reducere a impactului asupra mediului apar, se va preciza pozitia km de inceput si de sfarsit, respectiv aplicabilitatea si elementele de detaliu sub aspect de materiale care se intentioneaza a fi folosite.

10. Descriere si planse noduri rutiere inclusiv descarcarea provizorie;

Noduri rutiere inclusiv drum de legatura - cu precizarea pozitie km:

i. Numar si lungime bretele, drum de legatura

ii. Lungime benzi de accelerare/decelerare.

iii. Viteza de proiectare

iv. Amenajarea sensurilor giratorii, dupa caz

v. Descriere descarcare provizorie

11. Descriere si planse amenajare zona de stationare autovehicule de mare tonaj în zona Siret, acces DN2

Se vor descrie lucrarile necesar a fi realizate pentru amenajarea zonei de stationare autovehicule de mare tonaj în zona Siret, acces DN2.
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 al zonei de stationare autovehicule de mare tonaj in zona Siret, acces DN2.

Toate planurile si desenele vor fi furnizate in format PDF si .dwg editabil, in coordonate Stereo 70. Daca exista discrepante, necorelari, diferente intre partea scrisa a Propunerii Tehnice si cea desenata, va prevala partea scrisa.

LUCRARI PROIECTATE SI EXECUTATE PE TERITORIUL STATULUI ROMAN [Sub-cap. I.1 + Sub-cap. I.2]
Sector 1 (Romania) - Drum expres Suceava – Siret Lot 3: Balcauti – Siret intre km 43+050 si km 55+700

Sector 2 (Romania) - Modernizare DN2 intre km 480+340 si km 481+793, inclusiv amenajare zona de stationare pentru autovehicule de mare tonaj în zona Siret, acces DN2, conform Cerintelor Beneficiarului

2. Categorie de lucrari: Preconstructie, Mediu

18. Activitati necesare implementarii planului de actiune pentru promovarea contractului

Anexa Nr. 6: SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

1.Informatii generale

1.**1.**Antreprenorul este responsabil pentru siguranta tuturor persoanelor de pe santier, inclusiv Subcontractantii, personalul Beneficiarului sau al Supervizorului, personalul companiei furnizoare de utilitati la fata locului si orice alti vizitatori de pe santier.

1.**2.**Antreprenorul va respecta legislatia curenta din Europa si Romania, reglementarile, Standardele aplicabile si codurile deontologice referitoare la siguranta constructiei si sanatatea si securitatea in munca in industrie in vigoare in Romania si in Uniunea Europeana. In toate situatiile, se vor aplica prevederile cele mai stringente stipulate prin orice astfel de documente.

1.**3.** Lucrarile se vor executa cu respectarea intocmai de catre personalul Antreprenorului si al subcontractantilor, Antreprenorilor de servicii a legislatiei de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor, functie de tipul lucrarii si de tehnologiile de lucru aplicate. **Personalul Antreprenorului si al subcontractantilor, pe toata perioada derularii contractului, va respecta legislatia in vigoare cu modificarile si completarile ulterioare privind securitatea si sanatatea in munca, apararea impotriva incendiilor.**

Antreprenorul si Subcontractantii sai sunt obligati sa respecte toata legislatia de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor ce va aparea, modifica sau completa pe durata desfasurarii contractului.

Antreprenorul si subcontractantii sai sunt obligati sa intocmeasca si sa implementeze instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca si de aparare impotriva incendiilor specifice activitatilor pe care le desfasoara.

1.**4.**Antreprenorul va organiza activitatea de coordonarea in materie de securitate si sanatate atat in faza de studiu, conceptie si elaborare a proiectului, cat si pe perioada executarii lucrarilor. Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie redactat inca din faza de elaborare a proiectului si trebuie tinut la zi pe toata durata efectuarii lucrarilor.

Atunci cand la elaborarea proiectului participa mai multi proiectanti, Antreprenorul va trebui sa desemneze un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului lucrarii.

Atunci cand la realizarea lucrarilor pe santier participa un antreprenor si unul sau mai multi subantreprenori, un antreprenor si lucratori independenti ori mai multi lucratori independenti, Antreprenorul va desemna un coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii.

Pentru a-si putea indeplini atributiile, coordonatorii in materie de securitate si sanatate trebuie:

a. sa participe la toate etapele de elaborare a proiectului si de realizare a lucrarii;

b. sa participe la toate intrunirile care privesc elaborarea proiectului si realizarea lucrarii;

c. sa primeasca toate elementele necesare indeplinirii sarcinilor sale;

d. sa intocmeasca si sa tina la zi registrul de coordonare prevazut la art. 36, din HG 300/2006.

1.5 Antreprenorul mai are si urmatoarele obligatii:

a. Va imputernici prin decizie scrisa un reprezentant cu coordonarea securitatii si sanatatii in munca, care va coordona in numele lui activitatea privind securitatea si sanatatea in munca si apararea impotriva incendiilor a intregului sau personal;

b. In cazul in care Antreprenorul schimba locul de munca al lucrarilor (si a lucratorilor subcontractantilor) dintr-o locatie in alta, sau angajeaza lucratori, va purta intreaga raspundere prvind securitatea si sanatatea in munca a lucratorilor sai si a lucratorilor subcontractantilor;

c. Avand in vedere faptul ca in activitatea de servicii de transport, Antreprenorul lucreaza cu personal si mijloace de transport proprii, sau apartinand societatilor care desfasoara activitati pentru perstator/subcontractanti, va purta intreaga responsabilitate asupra respectarii legislatiei de securitate si sanatate a muncii si aparare impotriva incendiilor pentru activitatea desfasurata de catre acestia;

d. Antreprenorul raspunde pentru starea tehnica si buna functionare a mijloacelor de transport proprii si a celor apartinand subcontractorilor, pentru a se preveni astfel aparitia unor accidente de munca, incendii sau avarii tehnice;

e. Va lua permanent masuri urgent pentru respectarea regulilor privind securitatea si sanatatea in munca, apararii impotriva incendiilor, a ordinii si disciplinei in cazul si atunci cand Beneficiarul sau terte persoane sesizeaza deficient ce nu concorda cu legislatia in vigoare;

f. Antreprenorul va lua toate masurile pentru semnalizarea punctelor de lucru conform prevederilor H.G. nr. 971/2006 privind cerintele minime de S.S.M. pentru semnalizarea de securitate si / sau sanatate la locul de munca si a Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zoina drumului public si / sau pentru protejarea drumului, aprobate cu Ordin comun M.L - M.T. nr. 1112/411/2000;

g. Lucratorii Antreprenorului si a subcontractorilor sai vor respecta regulamentul de ordine interioara pe intreg santierul in care isi desfasoara activitatea;

h. Antreprenorul va intocmi si respecta planul de parcare pentru mijloace de transport proprii si inchiriate pentru fiecare punct de lucru in parte;

i. Viteza maxima de deplasare a autovehiculelor Antreprenorului si a subcontractorilor sai in incinta santierului va fi de 5 km/h;

j. Antreprenorul va asigura efectuarea examenelor medicale si psihologice conform legislatiei in vigoare, pe toata perioada derularii contractului;

k. Antreprenorul va respecta normele de aparare impotriva incendiilor referitoare la dotarea spatiilor si echipamentelor de munca, cu mijloace de stingere pentru apararea impotriva incendiilor;

l. Antreprenorul are obligatia de a asigura pentru lucratori proprii si pentru lucratorii subcontractantilor, instruirea personalului (toate fazele) privind securitatea si sanatatea in munca si situatii de urgent.

m. Accidentele de munca de traseu si accidentele de circulatie se raporteaza, se cerceteaza si se inregistreaza de catre angajatorul la care este angajata victima.

n. Accidentele produse din vina personalului Antreprenorului asupra personalului Achizitorului se raporteaza, se inregistreaza si se cerceteaza de catre Antreprenor.

o. In cazul procedurii unor evenimente (accidente umane sau tehnice, incendii, explozii, avarii), Antreprenorul are obligatia sa anunte imediat organele abilitate prin lege (Inspectia Muncii, Pompieri, Parchet, Protectia Civila) si sa ia masurile necesare pentru a nu modifica starea de fapt care a rezultat in urma evenimentului, cu exceptia cazurilor cand mentinerea acesteia ar genera alte evenimente sau ar pune in pericol viata lucratorilor.

1.**6.** Inainte de inceperea Lucrarilor pe Santier, Antreprenorul va realiza un plan propriu de securitate si sanatate in munca, pe baza Planului de securitate si sanatate in munca, redactat inca din faza de proiectare, conform practicilor europene si romane si il va transmite Supervizorului spre aprobare. Planul propriu de securitate si sanatate va cuprinde ansamblul de masuri ce trebuie luate in vederea prevenirii riscurilor care pot aparea in timpul desfasurarii activitatilor pe santier. Un exemplar actualizat al planului propriu de securitate si sanatate trebuie sa se afle in permanenta pe santier pentru a putea fi consultat, la cerere, de catre toate partile interesate (Beneficiar, inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate si sanatate in munca sau de reprezentantii lucratorilor, cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii lucratorilor, etc)
1.**7.** Planul va include planul Antreprenorului si al Subantreprenorului, privind securitatea si sanatatea in munca, cerintele legate de constructia in siguranta, detaliile referitoare la instruirea personalului,

programul intalnirilor de protectia muncii, aranjamentele de depozitare a materialelor periculoase, unitatile medicale de pe santier, limitarile de viteza, etc. Acest plan trebuie sa fie disponibil in versiunea initiala de la Data inceperii si trebuie transmis Supervizorului / Beneficiarului spre aprobare. Antreprenorul va actualiza in mod regulat acest plan pe parcursul Contractului, in functie de evolutia santierului, cel putin la fiecare 3 luni.

2. Responsabil desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca

2.1. Antreprenorul va angaja un „Responsabil desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca,cu normaintreaga, experimentat si calificat (certificat de absolvire in domeniu, in vigoare) in calitate de reprezentant cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca pe santier al Antreprenorului. In cazul in care Antreprenorul este o asociatie in participatiune, Responsabilul cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca, va fi desemnat de lider. Antreprenorul se va asigura ca Responsabilul cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca si reprezentantii acestuia au beneficiat si continua sa beneficieze de perfectionare profesionala continua cu privire la cele mai bune practici in domeniul protectiei muncii in constructii. Responsabilul desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca se va asigura de sanatatea si protectia tuturor persoanelor de pe sau din apropierea Santierului implicate in orice activitati aferente Lucrarilor si de faptul ca toti cei implicati in Lucrari sunt instruiti in mod adecvat pentru sarcinile lor si cu privire la procedurile de protectia muncii. Responsabilul desemnat cu coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca, se va ocupa de actualizarea planului de protectia muncii si de organizarea de audituri regulate de protectia muncii pentru Lucrari.

2.2. Antreprenorul va efectua instruirea in domeniul securitatii si sanatatii in munca tuturor angajatilor si se va asigura ca intreg personalul Beneficiarului si Supervizorului beneficiaza de prezentari similare de protectia muncii, inainte de a li se acorda accesul liber pe santier.

2.3. Supervizorul poate cere Antreprenorului retragerea Responsabilului desemnat cu securitatea şi sănătatea în muncă dacă există dovezi ale unor încălcări repetate ale procedurilor de siguranţă şi/sau ale reglementărilor statutare şi dacă se permite continuarea acestora pe Şantier.. Antreprenorul va propune imediat un inlocuitor pentru Responsabilul desemnat cu securitatea si sanatatea in munca, care va fi angajat cu aprobarea Supervizorului.

2.4. Antreprenorul va pastra si va pune la dispozitia Supervizorului, la cerere, o lista a angajatilor carora li s-au transmis avertismente pentru comportament contrar normelor de protectia muncii. Antreprenorul va inregistra si va avertiza persoana respectiva cu privire la orice situatii de comportament contrar normelor de protectia muncii sesizat de Supervizor. Notificarea referitoare la sanctiunea cu demiterea pentru incalcarea normelor de siguranta va fi expusa vizibil pe Santier, alaturi de politica de protectie a muncii a Antreprenorului, procedurile de urgentasi afise referitoare la protectia muncii pe santier. Antreprenorul nu va reangaja si nu va permite accesul pe Santier al angajatilor Antreprenorului care au incalcat reglementarile de protectia muncii sau au ignorat cerintele de protectia muncii pe santier in mai mult de trei ocazii sau care au fost demisi din astfel de motive.

2.5. Incalcarile repetate ale prevederilor de protectia muncii de catre oricare dintre angajatii Antreprenorului va atrage transmiterea unui avertisment scris catre persoanele respective. Daca personalul ignorain continuare regulile referitoare la lucrul in siguranta, Supervizorul poate solicita Antreprenorului demiterea acestora.

2.6. Antreprenorul va organiza intalniri referitoare la Protectia muncii si a mediului inconjurator (HSE) pe Santier, la intervale regulate, de cel putin doua ori pe luna. Aceste intalniri vor fi prezidate de Responsabilul cu protectia muncii, iar Supervizorul va putea participa in calitate de invitat.

3. Raportarea

3.1. Pe langa orice alte cerinte contractuale sau statutare, Antreprenorul va avea obligatia de a transmite, in cazul oricaror decese sau accidente survenite pe Santier care atrag sau ar putea atrage incapacitatea de lucru a unei persoane pe o perioada mai mare de 3 zile, un raport complet Supervizorului in termen de 24 de ore de la ocurenta unui astfel de accident. Raportul va include mentiuni referitoare la gravitatea ranilor, cauza directasi defectiunile de sistem care au contribuit la accident, precum si masurile luate deja sau propuse pentru evitarea reaparitiei.

3.2. Antreprenorul va transmite Supervizorului un raport lunar privind securitatea si sanatatea in munca. Raportul privind sanatatea si securitatea in munca va fi redactat de Lucratorul desemnat cu securitatea si sanatatea in munca si vizat de Supervizor. Raportul privind sanatatea si securitatea in munca va acoperi in mod cuprinzator toate aspectele legate de protectia muncii si cu precadere rapoarte referitoare la auditurile de protectia muncii, situatiile periculoase si accidente (indiferent cat de grave sunt) si toate rapoartele referitoare la inspectiile de protectia muncii si examinare, precum si certificatele de testare solicitate prin legislatie sau prin Contract

3.3. Antreprenorul va raporta toate accidentele sau incidentele grave referitoare la protectia muncii Supervizorului, cat mai repede cu putinta, dupa ocurenta evenimentului. Se va redacta un raport complet al accidentului sau incidentului si o copie va fi transmisa Supervizorului in termen de 7 zile de la producerea evenimentului.

3.4. Antreprenorul va pastra un dosar de protectia muncii care va include o copie a corespondentei referitoare la aspectele de protectie a muncii, alaturi de orice rapoarte referitoare la accidente si alte documente relevante in acest sens.

4. Cerinte specifice

4.1. Antreprenorul va include in planul de protectia muncii si va implementa urmatoarele cerinte pe santier. Aceste cerinte nu vor fi considerate exhaustive:

a) Antreprenorul se va asigura caintreg personalul Antreprenorului de pe Santier este instruit adecvat pentru sarcinile pe care le indeplineste si ca toate masinile si echipamentul utilizat sunt adecvate pentru sarcina de indeplinit si au fost verificate si testate in mod adecvat inainte de punerea in functiune.

b) Antreprenorul va marca toate santurile deschise si alte elemente obstructive cu marcaje aprobate, garduri, bariere si iluminare pentru protectia publicului si a personalului;

c) pe Santier nu vor fi aduse, depozitate sau utilizate niciun fel de substante periculoase, in niciun scop, decat in cazul in care Antreprenorul a obtinut in prealabil aprobarea scrisa a Supervizorului si toate aprobarile necesare;

d) Antreprenorul va respecta Standardele aplicabile (de exemplu, cele referitoare la depozitarea carburantului si a substantelor inflamabile si a altor substante explozive);

e) Antreprenorul va efectua toate lucrarile avand in vedere protectia impotriva incendiilor. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, caintreg Personalul Antreprenorului de pe Santier beneficiaza de echipamentul adecvat de protectie a muncii si va respecta legislatia aplicabila referitoare la Prevenirea si Stingerea Incendiilor.

f) Antreprenorul va furniza echipament de protectie personala tuturor celor angajati pe Santier, adecvat pentru sarcinile efectuate. Antreprenorul se va asigura, de asemenea, caintreg Personalul Antreprenorului de pe Santier beneficiaza de echipamentul adecvat de protectie a muncii. Antreprenorul va furniza, de asemenea, intreg echipamentul de protectie personala necesar Personalului Beneficiarului pe santier. Antreprenorul va fi responsabil pentru a se asigura caintreg personalul de pe Santier poarta echipamentul de protectie personala adecvat sarcinilor efectuate in orice moment;

g) Antreprenorul va efectua aranjamente prin care sa se poata solicita efectuarea activitatii in afara programului de lucru obisnuit in vederea executarii oricaror Lucrari necesare pentru o urgenta asociata Lucrarilor. Supervizorului i se va furniza in permanenta o lista a adreselor si numerelor de telefon ale personalului Antreprenorului responsabil pentru organizarea lucrarilor de urgenta;

h) Antreprenorul se va informa si isi va informa angajatii cu privire la orice conventii locale referitoare la solutionarea situatiilor de urgenta;

i) Antreprenorul va informa serviciile de urgenta inainte de a inchide orice zone de acces sau drumuri

laterale sau sectiuni ale acestora si nu se va efectua nicio inchidere fara aprobarea Supervizorului. Serviciile de urgenta vor fi contactate/ informate la anularea unor astfel de restrictii sau inchideri si cand este posibila din nou circulatia prin drumurile de acces sau laterale pentru autovehiculele de urgenta. Metoda adoptata pentru realizarea Lucrarilor va reduce la minimum interferenta cu accesul la serviciile de urgentasi nu vor obstructiona un astfel de acces in niciun moment;

j) Antreprenorul va comunica numarul de telefon de contact pe timp de noapte ofiterului local de politie ori de cate ori exista operatiuni de constructie in curs;

k) Antreprenorul va pune la dispozitie un numar suficient de toalete in fiecare locatie de lucru, de tip adecvat si va mentine curata facilitatea, in permanenta. Constructia toaletelor va fi de tip corespunzator pentru a se evita contaminarea zonei ca urmare a utilizarii acestora. La finalizarea sectiunii respective din Lucrari, unitatile sanitare vor fi indepartate si zonele vor fi readuse la starea initiala;

l) Antreprenorul va asigura toate unitatile sanitare si medicale necesare intregului personal a carui prezenta pe Santier este autorizata, in baza standardelor prescrise de legislatia Romana si conform aprobarii Supervizorului. Aceste unitati vor fi disponibile pe intreaga durata de constructie;

m) Antreprenorul va pune la dispozitie facilitati adecvate pentru accesul si verificarea de catre intreg personalul autorizat, inclusiv verificarea masurii in care toti vizitatorii cunosc si respecta procedurile de protectie a muncii specifice de pe Santier. Aceasta se va extinde si pentru asigurarea de catre Antreprenor a intregului echipament de protectie personala sau de siguranta a vizitatorilor care sunt dotati sau echipati incorect pentru efectuarea oricaror tipuri de Lucrari pe Santier; daca este necesar pentru accesul vizitatorilor la birourile de pe Santier, trebuie sa se acorde o atentie speciala pentru a se asigura ca accesul este sigur si marcat.

5. Riscuri si pericole

5.1. Pot aparea riscuri si pericole in timpul executarii Lucrarilor, care pot afecta sanatatea si siguranta operatorilor, a angajatilor Supervizorului si a publicului general.
Exemple de activitati periculoase care pot fi initiate sunt, fara limitare, cele de mai jos:

a. excavatii (de ex. prabusirea terenului, contactul cu serviciile sub-/supraterane, riscuri asociate aparaturii si autovehiculelor si pietonilor);

b. lucrari de terasamente (de ex. viteze mari, vizibilitate redusa);

c. lucrul la inaltime (de ex. caderi, materiale in cadere);

d. spatii inchise (de ex. deficienta de oxigen, gaze/vapori otravitori, gaze explozive);

e. manipularea si ridicarea de materiale grele (de ex. raniri ale spatelui);

f. depozitarea, manipularea si utilizarea materialelor periculoase (de ex. substante chimice, materiale explozive);

g. manipularea necontrolata a deseurilor.

5.2. Inainte de inceperea oricaror operatiuni periculoase, Antreprenorul va transmite spre aprobare Supervizorului un plan metodologic detaliat care va include masurile de protectia muncii ce trebuie implementate. Antreprenorului i se va impune sa demonstreze caisi propune sa ia toate masurile rezonabile pentru a reduce la minimum riscurile operatorilor si ale altor persoane. Planul metodologic va fi depus cu cel putin 21 de zile inainte de data la care se doreste inceperea operarii. Antreprenorul nu va initia niciun fel de lucrari periculoase inainte de aprobarea planului metodologic de catre Supervizor.
5.3. Antreprenorul va fi responsabil pentru toate aspectele legate de siguranta electrica pe santier. In timpul instalarii sau testarii oricaror echipamente, Antreprenorul se va asigura ca au fost luate toate

masurile de siguranta pentru protejarea personalului care lucreaza pe santier. Daca este cazul, acestea vor include separarea cu garduri a zonelor considerate a fi cu potential periculos si postarea de avertismente. Antreprenorul se va asigura ca toate instalatiile electrice sunt efectuate de catre personal instruit corespunzator si competent si ca Lucrarea este executatain siguranta. Sistemul electric al santierului, cu precadere panourile de distributie exterioare, vor fi examinate saptamanal.

6. Unitati medicale si de prim ajutor

6.1. Antreprenorul va mentine unitati medicale adecvate pe santier, in permanenta (un medic sau o asistenta vor fi in permanenta prezenti pe santier) si se vor prezenta detaliile complete ale planurilor de evacuare. Antreprenorul va asigura unui numar suficient de angajati instructajul de acordare a primului ajutor pentru a asigura acoperirea in caz de urgenta, conform cerintelor legislatiei romane si / sau europene. Numele si locatiile acestor persoane vor fi afisate in locatii vizibile pe santier

6.2. Antreprenorul va asigura la fata locului echipamentul de protectie necesar si va furniza, echipa si va mentine un numar suficient de truse de prim ajutor.

6.3. In conformitate cu prevederile Legii, Antreprenorul va transmite Supervizorului informatii referitoare la aranjamentele sale medicale, de prim ajutor si de evacuare.

Anexa Nr.7 DOCUMENTELE CONFORME CU EXECUTIA

Documente conforme cu executia ale lucrarilor de drumuri

Setul original (principal) de planse conforme cu executia, la dimensiune completa in format digital, pe un mediu de stocare rezistent, adecvat pentru realizarea de copii, care indica detaliile complete ale Lucrarilor construite cu identificatorii necesari catre trimiterile ce includ informatii specifice din Manualul de intretinere. Plansele conforme cu executia vor include:

i. planul final al Lucrarilor la scara de 1:500;

a) toate modificarile comunicate de Supervizor;

b) detalii complete referitoare la structura rutiera;

c) detalii referitoare la terasamente, inclusiv grosimea stratului decapat si orice tratament special necesar la sau sub nivelul stratului de forma;

d) detalii de drenaj ce indica toate elementele de curgere, podetele si zonele de deversare la emisari. Daca cotele nu sunt indicate pe planse, se vor realiza planse de detaliu care vor fi incluse in documentele conforme cu executia;

e) tipurile de conducte si materiale geotextile utilizate de catre Antreprenor. Separatoare de hidrocarburi, inclusiv zone de acces si locatia evacuarilor apelor de suprafatasi canalelor;

f) locatia exactasi adancimea conductelor de rezerva pentru furnizarea Utilitatilor si utilizarea viitoare preconizata. Adancimile si locatiile trebuie inregistrate cu privire la punctele de referinta fixe;

g) iluminatul, inclusiv pozitiile stalpilor si detaliile electrice;

h) semnalizari rutiere, inclusiv legenda, dimensiunile si locatiile;

i) marcaje rutiere;

j) garduri de protectie, inclusiv tipuri, elemente de fixare etc.;

k) Montarea bordurilor, tipuri de borduri si margini pavate.

l) protectie impotriva caderilor de pietre, daca este cazul;

m) detalii referitoare la liniile de vedere/vizibilitate;

n) zonele de amplasare a stratului superior de pamant, inclusiv adancimea, amenajarea terenului si plantarea (daca este cazul).

ii. copie a tuturor planselor de documentatie, in format digital.

Datele vor fi furnizate intr-un format compatibil cu modelul digital pus la dispozitie de Beneficiar sau intr-un alt format stabilit de comun acord cu Supervizorul.

Documentatia conforma cu executia a tuturor sistemelor de evacuare inclusiv tipurile si nivelurile de conducte, informatiile legate de asezarea straturilor/ zonele inconjuratoare, etc.

iii. 2 exemplare ale manualului de intretinere a structurii rutiere, asa cum sunt acestea detaliate in Cerintele Beneficiarului;

iv. 2 exemplare ale studiului geotehnic asa cum sunt acestea detaliate in Cerintele Beneficiarului.

Documente conforme cu executia ale lucrarilor de structuri

i. setul original (principal) de schite la scara completa, pe un mediu

rezistent, adecvat pentru realizarea de copii ale informatiilor conforme cu executia, la o scara adecvata conform informatiilor ce urmeaza a fi ilustrate;

ii. 2 exemplare ale manualului de intretinere a structurilor

Raport geotehnic periodic - conform cu executia
Antreprenorul va furniza un raport geotehnic respectand cerintele NP 074/2014 si Eurocod 7, care va include toate datele geotehnice colectate de Antreprenor ca urmare a investigatiilor efectuate pentru Lucrari si a informatiilor relevante pentru intretinerea tuturor terasamentelor. Raportul va include, cel putin, urmatoarele:

a. terasamente: descrierea generala a terasamentelor – probleme si solutiile acestora, conditii meteo, echipamentul utilizat, conditiile de transportare, compararea calitatilor previzibile si reale ale materialului acceptabil si inacceptabil, stratul de acoperire si detaliile de plantare, etc.;

b. debleuri: amplasarea tuturor materialelor excavate (si orice inlocuiri) si destinatia lor ulterioarain cadrul Lucrarilor (cu date). Probleme legate de instabilitate, conditii de teren neobisnuite, conditii si probleme legate de apele de suprafata, etc.;

c. rambleuri: provenienta si amplasarea tuturor materialelor (cu date), a echipamentului folosit, a tratarii si compactarii stratului de fundatie, probleme de instabilitate, etc.;

d. strat de forma/structura rutiera: probleme legate de pregatirea stratului de forma. Metode de amplasare (si probleme) pentru toate straturile de pavaj;

e. materiale importate: informatiile tuturor materialelor importate -sursa, utilizare, locatie in cadrul Lucrarilor, adecvare, performanta, etc;

f. fundatiile structurii: inregistrari, eficientasi probleme legate de conditiile de sol si ape de suprafataintalnite, inclusiv Lucrarile temporare. Jurnale de stivuire, teste de stivuire si alte informatii de testare relevante. Rapoartele de tasare cu datele fiecarei etape majore, inclusiv umplerea culeelor si apropierea umplerilor (formarea unei geometrii). Statii de control a tasarii, dimensiuni ale fundatiei conform executiei, etc;

g. testare: rezumatul testelor de laborator efectuate pe Santier – valoarea conditiilor de umiditate, densitatea in stare uscata, distributia granulometrica, limite Atterberg, continut de humus etc., cu comentarii referitoare la rezultate si eficienta;

h. instrumentatia: furnizarea detaliilor de executie, inclusiv locatia, scopul, citirile cu date si efectul actiunilor rezultate. Performantele si utilitatea instalatiei, etc.;

i. comentarii cu privire la necesitatea de continuare a monitorizarii sau indepartarii dispozitivelor (aparatura de inregistrare a citirilor pentru inclinometre, tasometre, piezometre etc)de pe Santier;

j. rezumat: furnizarea unui rezumat al tuturor problemelor intampinate si modificarilor proiectului;

ANEXA Nr. 8 PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU

PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU (PMM) va respecta urmatoarele obiective specifice:

a) definirea modului de organizare si administrare pentru monitorizarea aspectelor legate de mediul inconjurator, in conformitate cu prevederile acordului de mediu/actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului, inclusiv definirea responsabilitatilor personalului si procedura de coordonare, stabilire de legaturi si raportare;
b) respectarea prevederilor documentatiei ce a stat la baza obtinerii actului de reglementare privind protectia mediului si a altor documentatii daca va fi cazul (inclusiv pentru revizuirea actului de reglementare), in stransa legatura cu Antreprenorul si cu Supervizorul si stabilirea de comun acord a unor practici de lucru.
c) cerinte si proceduri pentru monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii inclusiv necesarul de echipament, frecventa monitorizarii, parametrii ce trebuie monitorizati, conform prevederilor actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului si ale legislatiei in vigoare;
d) identificarea potentialelor probleme si propunerea de măsuri de reducere înainte ca lucrările să fie efectuate;
e) definirea procedurilor de control de mediu, in cazul poluarii, incendiilor sau incidentelor similare.

1. Antreprenorul va avea obligatia de a elabora un Plan de interventii in caz de poluari accidentale sau alte situatii deosebite (inundatii, cutremure, etc.) care va cuprinde masurile ce se vor lua in aceste cazuri, fluxul de raportare, responsabilitati.
2. Planul va fi transmis spre analiza si aprobare Supervizorului.
3. PMM va furniza informatii cu privire la:
   - politica de mediu a Antreprenorului, inclusiv rapoartele detaliate referitoare la metodele si controalele pe care isi propune sa le utilizeze pentru respectarea legislatiei de protectie a mediului si pentru reducere a efectelor asupra mediului;
   - cadrul organizational al Antreprenorului, cu precadere informatiile referitoare la personalul principal cu responsabilitati specifice in domeniul mediului;
   - informatii referitoare la programele de instruire pentru constientizarea fortei de munca a antreprenorului de problemele de mediu si obiectivele care trebuie protejate in zona respectiva;
   - informatii referitoare la zonele de lucru, gropile de imprumut, cerintele de umplere, inclusiv analiza totala a cantitatilor de excavare si umplere;
   - informatii referitoare la evidentele care trebuie pastrate pentru a demonstra conformitatea cu PMM;
   - un mecanism oficial de auditare a eficientei PMM.
4. Antreprenorul va transmite PMM Supervizorului spre aprobare, in termen de 30 zile de la Data Inceperii Executiei Lucrarilor. Antreprenorul nu va ocupa santierul si nu va incepe niciun fel de lucrari fara aprobarea PMM de catre Supervizor.
5. PMM va include, fara insa a se limita la aspectele de mediu de mai jos:

i. zgomot si vibratii

PMM-ul Antreprenorului pentru controlul si monitorizarea zgomotului si vibratiilor va include, fara limitare caracteristicile:

a) metodei prin care se vor executa Lucrarile;
b) tipului de echipament care urmeaza a fi utilizat, nivelul de intensitate sonora si locatia informativa pe santier;
c) nivelurilor de zgomot si vibratii estimate asociate Lucrarilor;
d) masurilor propuse pentru reducerea zgomotului si a vibratiilor in activitatile de constructii, inclusiv programele de furnizare a barierelor temporare si permanente de mediu;
e) locatiilor de depozitare a materialelor utilizate si masurile propuse pentru reducerea impactului zgomotului si vibratiilor;

f) gropilor de imprumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material si a masurilor propuse de reducere a impactului zgomotului si vibratiilor pentru aceste santiere;
g) masurile pentru controlul si monitorizarea impactului zgomotului si vibratiilor survenite ca urmare a utilizarii oricaror autostrazi publice, a drumurilor de acces sau de transport temporar pentru executarea Lucrarilor;
h) efectelor preconizate ale zgomotului si vibratiilor utilizarii si restaurarii tuturor componentelor, inclusiv masurile de reducere propuse.

ii. praful, fumul si alti poluanti aeropurtati

PMM pentru controlul si monitorizarea prafului, fumului si a altor poluanti aeropurtati va include, fara limitare, caracteristicile:

a) metodei prin care se vor executa Lucrarile;
b) tipului de echipament care urmeaza a fi utilizat si locatia informativa pe santier;
c) masurilor de mentinere sub control a prafului, fumului si a altor poluanti aeropurtati, inclusiv a mirosurilor produse de executia lucrarilor si de utilizarea drumurilor de transport temporare;
d) masurilor propuse pentru reducerea impactului potential al prafului, fumului si altor poluanti aeropurtati, inclusiv a mirosurilor;
e) locatiile de depozitare a materialelor propuse si ale masurilor de diminuare a impactului prafului, fumului si al altor poluanti aeropurtati;
f) gropilor de imprumut pentru materiale, a zonelor de evacuare a surplusului de material si a masurilor propuse de reducere a impactului prafului, fumului si altor poluanti aeropurtati pentru aceste santiere;
g) posibilelor efecte ale prafului, fumului si a altor poluanti aeropurtati, inclusiv mirosurilor, rezultate din constructie, utilizarea si reabilitarea tuturor componentelor si va include propunerile de diminuare adecvate.

6. De asemenea, in cadrul PMM pentru controlul si monitorizarea poluantilor si a altor factori vor fi prezentate, fara limitare, caracteristicile:

a. masurilor propuse pentru protecţia apelor si terenurilor cu recolte si a oricaror zone aflate in preajma Santierului impotriva tuturor tipurilor de poluare rezultate fie din executia lucrărilor, fie din alte activităţi asociate acestor lucrari;
b. metodei de control pentru depozitarea, manipularea si utilizarea materialelor si/sau substantelor si preparatelor chimice periculoase, etc;
c. protectiei si reabilitarii adecvate, la finalul Lucrarilor, a terenului utilizat pentru gropile de imprumut, cariere, drumuri de deservire si deviere si orice alte lucrari temporare sau pregatitoare;
d. furnizarii, instalarii, testarii functionarii adecvate si utilizarii de echipament specific necesar pentru corecta monitorizare a tuturor tipurilor de factori poluanti cum sunt zgomotul, gazele, praful, lichidele, etc., rezultate din operatiunile derulate pe Santier, inclusiv furnizarea tuturor programelor necesare pentru colectarea, analiza si interpretarea tuturor datelor colectate. Se face referire cu precadere la determinarea urmatorilor indicatori: NOx, SOx, CO, metale grele, particule in suspensie si praful depus;
e. masuratorilor propuse pentru reducera minimum a emisiilor deastfel incat sa nu fie atinse nivelurile maxime admisibile;
f. masurilor propuse in vederea prevenirii poluarii solului si/sau subsolului si a apelor subterane prin depozitarea atenta a deseurilor,după tip in containere sau pe platforme amenajate;
g. procedurilor propuse de gestionare a deseurilor; si a cantitatilor de sol excedentar, inclusiv identificarea celor mai bune solutii care conduc la minimizarea cantitatilor de deseuri si la un grad cat mai ridicat de valorificare a materialelor de constructie;
h. impactului asupra florei / faunei si masurile de reducere propuse;
i. impactului vizual al lucrarilor si masurile propuse pentru reducerea efectului asupra peisajului
j. masurilor propuse pentru gestionarea terenului contaminat;

k. impactul asupra zonelor sensibile si masurile de diminuare propuse incluzand identificarea rutelor pentru transportul materialelor, echipamentelor si a fortei de lucru;
l. impactului asupra siturilor arheologice si mostenirii istorice si masurile de diminuare propuse;
m. impactului asupra comunitatii locale si masurile de diminuare propuse;
n. oricaror demersuri impuse prin legislatia romana si prin Standardele aplicabile.

7. Intalnirea Initiala

7.1. Se va organiza o sedinta PMM initiala pentru stabilirea urmatoarelor:
i. organizatia de gestionare a mediului si personalul;
ii. analiza impactului asupra mediului al Lucrarilor si metode de reducere a impactului;
iii. masuri pentru reducerea la minimum a utilizarii resurselor naturale;
iv. solutii pentru gestionarea corespunzatoare a cantitatilor de deseuri cu respectarea legislatiei in vigoare;.
v. masuri de valorificare/eliminare a deseurilor rezultate din constructii si demolari.

8. Roluri si responsabilitati

8.1. Responsabilitatea totala pentru problemele legate de mediu va apartine Antreprenorului.
8.2. Un specialist de mediu calificat va fi responsabil pentru supravegherea activitatilor de mediu a implementarii masurilor de reducere a impactului prevazute in cadrul acordului de mediu si a prevederilor legislatiei in vigoare. Antreprenorul va pune la dispozitie personalul ce va indeplini rolul de specialist de mediu. Reprezentantul Antreprenorului va fi, de asemenea, responsabil pentru supravegherea indeplinirii obligatiilor legate de mediu si fiecare diriginte de santier va avea responsabilitati legate de mediu. Se va efectua o auditare periodica a PMM de catre Reprezentantul Beneficiarului.

9. Monitorizare

9.1.PMM va include o procedura de monitorizare pentru a asigura succesul masurilor de protectie a mediului, inclusiv a vegetatiei si a faunei salbatice si pentru a asigura refacerea completa a zonelor afectate de realizarea gropilor de imprumut, a drumurilor de transport si a zonelor de depozitare, astfel incat sa fie respectate prevederile actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului. Aceasta monitorizare va include si investigarea oricaror canale de evacuare pentru a asigura prevenirea poluarii neintentionate a panzei freatice. Santurile si canalele de scurgere vor fi verificate in mod regulat si intretinute pentru prevenirea blocajelor si pentru a asigura prevenirea poluarii corpurilor de apa.
9.2.Specialistul in probleme de mediu al Antreprenorului va defini procedurile generale ce vor include rapoartele de monitorizare si va fi implicate in supravegherea permanenta a mediului.
9.3.Specialistul de mediu va stabili urmatoarele:
a. cadrul de gestionare a problemelor legate de protectia mediului;
b. cerintele legate de raportare si contact;
c. aspecte cheie legate de mediu;
d. strategia de monitorizare, conform prevederilor actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului;
e. gestionarea datelor;
f. procedurile de control al mediului.

9.4.Specialistului pe probleme de mediu i se va solicita, de asemenea, sa:
a. ofere consiliere cu privire la problemele de mediu Reprezentantului Antreprenorului si inginerilor de pe santier;
b. stabileasca un program de monitorizare eficient, in conformitate cu prevederile actelor de reglementare in domeniul protectiei mediului;
c. stabileasca sisteme de management, contact si raportare generale,
d. interpreteze rezultatele programului de monitorizare si sa ofere consiliere supraveghetorului responsabil cu privire la masurile necesare;
e. instruiasca si sa sprijine membri relevanti ai personalului Antreprenorului cu precadere in perioada initiala si in cadrul vizitelor ocazionale pe santier;

9.5.Supervizorul va fi invitat sa asiste la intalnirile organizate cu Antreprenorul o data la doua saptamani si sa abordeze orice probleme legate de mediu. Se vor organiza intalniri comune pe santier, dupa caz. Ori

de cate ori Supervizorul participa la aceste intalniri, acesta va fi insotit de specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu. Intalnirea va fi prezidata de Antreprenor.
9.6.Antreprenorul va realiza masuratori prin intermediul unor laboratoare acreditate conform actelor de reglementare pentru verificarea activităţilor din cadrul proiectului limitele maxime admise pentru concentratiile de substante poluante in aer, apa, sol, niveluri de zgomot si vibratii, gestiunea deseurilor. Pentru biodiversitate vor fi facute monitorizari periodice conform planurilor de monitorizare prevazute in actele de reglementare in domeniul protectiei mediului, iar rezultate vor fi incluse in capitole distincte in cadrul Rapoartelor de monitorizare.
9.7.Antreprenorul va avea obligatia de a elabora Rapoartele de monitorizare a factorilor de mediu si a biodiversitatii. Acestea vor fi transmise atat in format electronic cat si pe suport de hartie catre Supervizor in vederea analizarii acestora pentru emiterea punctului de vedere si aprobarea acestora, ulterior acestea vor fi transmise lunar catre Beneficiar.
9.8. Antreprenorul este obligat sa realizeze monitorizarea factorilor de mediu si a biodiversitatii atat in perioada de constructie, cat si in perioada de notificare a defectelorconform prevederilor acordului de mediu .

10. Auditul de mediu

10.1.Va fi necesara efectuarea unui audit de mediu al Contractului, care va include:

a. identificarea tuturor deficientelor referitoare la performantele de mediu si consilierea cu privire la masurile de solutionare a acestora;
b. evaluarea nivelului de respectare a planului de pe santier;
c. revizuirea relevantei permanente a planului in lumina experientei si instigarea modificarilor, daca este cazul;
d. revizuirea cadrelor organizationale si administrative pentru managementul de mediu si a datelor echipei de monitorizare de mediu;
e. revizuirea datelor de monitorizare a mediului si a gestionarii acestora;
f. revizuirea problemelor de mediu survenite si a modului in care au fost gestionate;
g. propunerea de modificari ale procedurilor de management al mediului si ale cadrului si identificarea necesitatii unor masuri suplimentare de control a degradarii mediului.

11. Managementul mediului si Programul de audit

11.1. Specialistul Antreprenorului pe probleme de mediu va realiza un plan de management al mediului aferent programului de constructie dupa aprobarea programului Antreprenorului. Programul de management de mediu va fi auditat la fiecare sase luni si primul audit va fi efectuat dupa o perioada de sase luni pentru revizuirea instituirii sistemelor si procedurilor de management.

12. . Evacuarea surplusului de material

12.1. Toate deseurile de materiale vor fi evacuate de pe Santier de catre Antreprenor in locatii aprobate de autoritatile competente iar toate licentele si taxele luate in considerare vor fi incluse in Pretul Contractului. Antreprenorul va pune la dispozitia Supervizorului, daca este cazul, copii ale notelor de transfer ale deseurilor. Evacuarea de materiale pe Santier va respecta toate obligatiile de mediu incluse in avizele si/sau acorduril obtinute cu respectarea legislatiei specifice in vigoare. Nu se vor initia niciun fel de negocieri cu proprietarii de terenuri/chiriasii cu privire la evacuarea oricaror materiale fara aprobarea prealabila a Supervizorului.
Antreprenorul este responsabil pentru evacuarea tuturor materialelor reziduale si a deseurilor generate in urma desfasurarii activitatilor de realizare a proiectului, evacuare care se va efectua cu respectarea legislatiei de mediu in vigoare, cu modificarile si completarile ulterioare.

13. . Grupurile sanitare

13.1. Antreprenorul va pune la dispozitie grupuri sanitare adecvate si eficiente pentru personalul si forta sa de muncain locatii adecvate de-a lungul Lucrarilor. Toate toaletele vor fi fie ecologice si vor fi golite regulat, fie racordate la reteaua de canalizare. Nu se vor utiliza latrine.
13.2. Antreprenorul va mentine toate toaletele intr-o stare adecvata pe intreaga durata de executie a Contractului

13.3. Daca nu sunt conectate la reteaua de canalizare, toaletele vor fi cu rezervor sigilat. Nu se vor utiliza fose septice. Rezervoarele vor fi monitorizate pentru identificarea nivelului si golite regulat in baza contractelor incheiate cu firme specializate si autorizate.

14. Prevenirea poluarii panzei freatice

14.1. Antreprenorul va reduce la minimum riscul de poluare a panzei freatice pe perioada executiei Lucrarilor prin implementarea urmatoarelor masuri de control:

a) rezervoarele de depozitare a carburantilor lichizi vor fi amplasate intr-o carcasa de protectie sigilata, care sa poata sustine cel putin 110 % din volumul total al rezervorului cu o inaltime de garda de 200mm. Tevile de umplere/descarcare vor fi amplasate pentru a asigura mentinerea substantei varsate in rezervor si toate supapele vor putea fi blocate. Rezervoarele vor fi verificate si curatate la intervale regulate, inclusiv trapele si filtrele de ulei si carburant;

a) orice rezervoare mari/autocisterne cu furtun de evacuare integral si duza vor fi prevazute cu mijloace de protectie si cu blocarea duzei deasupra nivelului maxim de umplere, duza fiind blocata pe pozitie atunci cand nu este utilizata;

b) se va indica o zona de alimentare in preajma rezervoarelor de depozitare si va include platforma din beton inclinata, cu scurgere intr-o tava de otel sau un alt recipient etans;

c) toate generatoarele mobile si alte echipamente statice vor fi de tipul prevazut cu suport integrat sau vor fi amplasate intr-o tava sudata din otel cu un volum adecvat;

d) toate echipamentele mobile cum sunt pompele, excavatoarele, camioanele etc. utilizate pe Santier vor fi in stare bunasi nu vor prezenta ulei de lubrifiere si hidraulice, Tavile de scurgere din otel fiind amplasate sub acestea daca nu sunt utilizate;

e) toate containerele pentru substante chimice si lubrifianti (de ex., solventi, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe Santier vor fi depozitate in tavi din otel sau din alt material aprobat cu volum corespunzator.

14.2. In cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substante chimice pe Santier, Lucrarile din preajma scurgerii vor fi intrerupte, se va identifica sursa, se vor lua masuri de stopare a poluarii la sursa si se vor aplica substante neutralizante, iar pamantul contaminat va fi excavat si indepartat de pe Santier si transportat imediat catre o locatie de evacuare aprobata.

ANEXA Nr. 9: CAIETE DE SARCINI

In conformitate cu Cerintele Beneficiarului, continutul uzual al modelului Caietelor de sarcini este prezentat mai jos. Acesta nu este limitativ.

1. DESCRIEREA CONTRACTULUI
1.1 LOCATIA CONTRACTULUI
1.2 SANTIER
1.3 DATE GEOFIZICE, GEOLOGICE si GEOTEHNICE
1.3.1 Morfologie
1.3.2 Climat
1.3.3 Geologie
1.3.4 Seismicitate
1.3.5 Hidrologie
1.4 SITUATIA EXISTENTA
1.4.1 Drumul
2 TERASAMENTE
2.1 CONSIDERATII GENERALE
2.2 MATERIALE
2.2.1 Pamant vegetal
2.2.2 Pamant pentru lucrari de terasament
2.2.3 Apa
2.2.4 Controlul Calitatii Pamanturilor
2.3 CONSTRUCTIA TERASAMENTELOR
2.3.1 Incepere
2.3.2 Lucrari preliminare
2.3.3 Dislocare terasamente
2.3.4 Gropi de imprumut si depozitare pamant
2.3.5 Excavari
2.3.7 Pregatirea pamantului sub terasament
2.3.7 Constructia terasamentelor
2.3.8 Santuri si rigole
2.3.8 Finisarea patului drumului
2.3.10 Protectie cu pamant vegetal
2.4 CONTROLUL EXECUTIEI si ACCEPTAREA LUCRARILOR
2.4.1 Controlul executiei
2.4.2 Acceptarea lucrarilor
3. STRATUL DE BALAST SAU DE BALAST AMESTEC OPTIMAL
3.1 PREVEDERI GENERALE
3.2 MATERIALE
3.2.1 Agregate naturale
3.2.2 Apa
3.3 PREPARARE BALAST AMESTEC OPTIMAL
3.3.1 Statie pregatire balast amestec optimal
3.3.2 Pregatire amestec
3.3.3 Controlul calitativ amestec
3.43 CONSTRUCTIA STRATULUI DE FUNDARE
3.4 1 Sector de proba
3.4.1 Conditii preliminare
3.4.3 Transport
3.4.4 Constructie
3.5 CONTROLUL si ACCEPTAREA LUCRARILOR

3.5.1 Verificarea geometriei orizontale
3.5.2 Verificarea compactarii si capacitatii portante
3.5.3 Verificarea caracteristicilor stratului de suprafata
3.5.4 Acceptarea in stadiul de executie
4. PIATRA SPARTA SAU AMESTEC OPTIMAL DIN PIATRA SPARTA
4.1 PREVEDERI GENERALE
4.2 MATERIALE
4.2.1 Agregate naturale
4.2.2 Apa
4.2.3 Materiale Geotextile
4.2.4 Controlul Calitatii agregatelor
4.3 CONSTRUCTIA STRATULUI DE FUNDARE
4.3.1 Stabilirea caracteristicilor de compactare
4.3.2 Sector de proba
4.3.3 Conditii preliminare
4.3.4 Constructie
4.4 CONTROLUL si ACCEPTAREA LUCRARILOR
4.4.1 Verificarea geometriei orizontale
4.4.2 Verificarea compactarii si capacitatii portante
4.4.3 Verificarea caracteristicilor suprafetei stratului
4.4.4 Acceptarea lucrarilor in stadiul de constructie
5. STRAT DE PAMANT/BALAST STABILIZAT CU LIANTI HIDRAULICI
5.1 MATERIALE
5.1.1 Liant hidraulic
5.1.2 Pamant/Agregate
5.1.3 Apa
5.1.4 Aditivi
5.1.5 Materiale de protecti
5.2 STABILIREA COMPOZITIEI AMESTECULUI
5.2.1 Incercari preliminare
5.2.2 Compozitia amestecului
5.3 PREPARAREA AMESTECULUI
5.3.1 Statia de preparare/prepararea in situ
5.3.2 Experimentarea prepararii amestecului
5.3.3 Prepararea propriu-zisa a amestecului
5.3.4 Controlul calitatii amestecului preparat
5.4 PUNEREA IN OPERA A AMESTECULUI
5.4.1 Transportul amestecului
5.4.2 Lucrari pregatitoare
5.4.3 Experimentarea punerii in opera a amestecului
5.4.4 Punerea in opera a amestecului
5.4.5 Protejarea straturilor rutiere din agregate stabilizate cu ciment
5.5 CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE
5.5.1 Controlul calitatii agregatelor stabilizate cu ciment puse in opera
5.5.2 Elemente geometrice
5.5.3 Conditii de compactare
5.5.4 Caracteristicile suprafetei stratului din material stabilizat
6. STRATUL DE BAZA/LEGATURA/UZURA DIN MIXTURA ASFALTICA EXECUTATA LA CALD
6..1 PREVEDERI GENERALE
6.2 MATERIALE
6.2.1 Agregate naturale

6.2.2 Filer
6.2.3 Bitum
6.2.4 Emulsie bituminoasa
6.2.5 Aditivi
6.3 PROIECTAREA MIXTURII ASFALTICE
6.3.1 Compozitia mixturilor asfaltice
6.3.2 Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice
6.3.3 Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice
6.3.4 Sector de proba
6.4 PREPARAREA, TRANSPORTUL SI PUNEREA IN OPERA A MIXTURILOR ASFALTICE
6.4.1 Prepararea (Statia de preparare) si transpotul mixturilor asfaltice
6.4.2 Lucrari pregatitoare
6.4.3 Asternerea mixturilor asfaltice
6.4.4 Compactarea mixturilor asfaltice
6.5 CONTROLUL EXECUTIEI SI ACCEPTAREA LUCRARILOR
6.5.1 Controlul calitatii materialelor
6.5.2 Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice
6.5.3 Controlul calitatii straturilor executate din mixturi asfaltice
6.5.4 Verificarea elementelor geometrice
6.5.5 Acceptarea lucrarilor
7. MARCAREA DRUMULUI
7.1 PREVEDERI GENERALE
7.2 MATERIALE
7.2.1 Conditii tehnice referitoare marcarea
7.2.2 Controlul calitatii vopselei de marcaj
7.3 TIPURI DE MARCAJE
7.3.1 Marcarea longitudinala
7.3.2 Marcarea transversala
7.3.3 Alte marcaje
7.4 EXECUTIA MARCARII DRUMULUI
7.5 CONTROLUL EXECUTIEI si ACCEPTAREA LUCRARILOR
8. INDICATOARELE DRUMULUI
8.1 PREVEDERI GENERALE
8.2 TIPUL DE INDICATOARE, DIMENSIUNI
8.2.1 Tipuri de indicatoare
8.2.2 Dimensiunea indicatoarelor
8.3 PRODUCEREA INDICATOARELOR
8.4 PRODUCEREA si VOPSIREA STALPILOR
8.5 CONTROLUL EXECUTIEI si ACCEPTAREA LUCRARILOR
8.5.1 Analiza fotometrica
8.5.2 Caracteristici mecanice
8.5.3 Verificarea rezistentei la actiunea agentilor de mediu
8.5.4 Controlul executiei panourilor
8.5.5 Acceptarea lucrarilor
9. PODETE
9.1 GENERALITATI
9.2 DESCRIEREA OPERATIUNILOR
9.2.1 Realizarea zonei de lucru
9.2.2 Excavari si sustinerea excavatiilor
9.2.3 Constructia fundatiei
9.2.4 Constructia peretelui si a dalelor
9.2.5 Ziduri si dale prefabricate

9.2.6 Executia drenurilor in spatele culeilor si a elementelor prefabricate
9.2.7 Pereti turnati
9.3 MATERIALE- CERINTE DE ALE CALITATII
9.3.1 Apa
9.3.2 Ciment
9.3.3 Agregate
9.3.4 Obturatii
9.3.5 Pietris
9.3.6 Beton
9.3.7 Ranforsari
9.3.8 Controlul calitatii
10. PODURI, PASAJE, VIADUCTE
10.1 LUCRARI DE ARTA - PREVEDERI GENERALE
10.2 COFRAJE, SCHELE, ESAFODAJE
10.3 EXECUTAREA LUCRARILOR DIN BETON SI BETON ARMAT
10.4 ARMATURI
10.5 INFRASTRUCTURI
10.5.1 Fundatii directe de suprafata si fundatii directe de adancime
10.5.2 Fundatii indirecte
10.5.3 Elevatii
10.6 RACORDARI CU TERASAMENTELE
10.7 SUPRASTRUCTURI DIN BETON ARMAT
10.8 SUPRASTRUCTURI DIN BETON PRECOMPRIMAT
10.9 SUPRASTRUCTURI METALICE
10.10 SUPRASTRUCTURI DE TIP MIXT (OTEL-BETON CU CONLUCRARE)
10.11 ECHIPAMENTE TABLIERE
10.11.1 Aparate de reazem
10.11.2 Dispozitive antiseismice
10.11.3 Dispozitive de evacuare a apelor
10.11.4 Borduri de trotuar
10.11.5 Parapete de siguranta directionale si pietonale
10.11.6 Dispozitive de acoperirea rosturilor de dilatatie
10.12 HIDROIZOLATII
10.13 IMBRACAMINTI RUTIERE LA PODURI
11. ALTE LUCRARI
11.1 PROTECTIE TALUZE
11.1.1 Informatii generale
11.1.2 Protectia taluzului la suprafata cu geocelule
11.1.3 Protectia taluzului la suprafata cu geogrile
11.1.4 Materiale – cerinte de calitate
11.1.5 Verificarea calitatii
11.2 PAMANT ARMAT CU PARAMENT VERTICAL DIN ELEMENTE PREFABRICATE FUNDAT PE MINIPILOTI
11.3 MINIPILOTI ANCORATI
11.4 PLASE ANCORATE
11.5 ZID DE SPRIJIN DIN BETON ARMAT FUNDATE INDIRECT
11.6 ZID DE COLOANE FORATE
11.7 ZIDARI DIN PIATRA BRUTA SI MORTAR
11.8 ANCORE PRETENSIONATE DIN CABLURI DE SARME
11.9 STABILIZARE VERSANT CU SOIL NALILING
11.10 STABILIZARE TEREN CU MICROPILOTI

11.11 STABILIZARE TERASAMENT CU PILOTI SOLIDARIZATI CU RADIER DIN BETON ARMAT
11.12 STRAT ANTICAPILAR
11.13 DRENURI FORATE ORIZONTAL
11.14 DRENURI PE TALUZ
11.15 PROTECTIE TALUZ CU GEORETELE
11.16 PAMANT ARMAT CU TALUZ INCLINAT FUNDAT PE MINIPILOTI
11.17 PAMANT ARMAT CU PARAMENT VERTICAL DIN ELEMENTE PREFABRICATE
11.18 LUCRARI DE SUSTINERE CU MINIPILOTI ANCORATI
11.19 PROTECTIE TALUZ CU PLASE ANCORATE
11.20 DRENAJUL SUBTERAN
11.20.1 Descrierea operatiunilor
11.20.2 Materiale folosite
11.20.3 Cerinte de calitate
11.21 SANTURI, CASIURI, SEPARATOARE DE HIDROCARBURI
11.21.1 Generalitati
11.21.2 Descrierea operatiunilor
11.21.3 Materiale-conditii de calitate
11.21.4 Verificarea calitatii
11.22 LUCRARI PROTEJARI INSTALATII SI INSTALATII NOI
11.22.1 Instalatii apa-canal
11.22.2 Instalatii electrice
11.22.3 Iluminare
11.22.4 Retele gaze
11.22.5 Retele telefonie

12. LUCRARI HIDROTEHNICE

12.1 PEREU DIN DALE DE BETON
12.1.1 Defrisari
12.1.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal
12.1.3 Sapaturi
12.1.4 Umpluturi
12.1.5 Nivelare si finisare
12.1.6 Strat vegetal inierbat
12.1.7 Pereu din beton, grinda din beton, traverse din beton
12.1.8 Filtru din geotextil
12.1.9 Barbacane
12.2 ZID DE SPRIJIN DIN BETON
12.2.1 Defrisari
12.2.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal
12.2.3 Sapaturi
12.2.4 Umpluturi
12.2.5 Nivelare si finisare
12.2.6 Strat vegetal inierbat
12.2.7 Umpluturi din piatra bruta
12.2.8 Beton in ziduri
12.2.9 Barbacane
12.2.10 Saltea din gabioane
12.2.11 Dig de deviere
12.3 ZIDURI SI SALTELE DIN GABIOANE
12.3.1 Defrisari
12.3.2 Curatire ampriza si decapare strat vegetal
12.3.3 Sapaturi

12.3.4 Umpluturi
12.3.5 Nivelare si finisare
12.3.6 Strat vegetal inierbat
12.3.7 Umpluturi din piatra bruta
12.3.8 Gabioane, saltele din gabioane
12.3.9 Filtru din geotextil
12.3.10 Barbacane
12.3.11 Dig de deviere
13. CENTRE DE INTRETINERE SI COORDONARE
15. DOTARILE DRUMULUI EXPRES
18. ITS
19. PROTECTIA MEDIULUI. PEISAGISTICA
20. LISTA STANDARDE APLICATE

ANEXA 10 - MASURI DE PROTECTIE SI APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR SI SITUATIILOR DE URGENTA

La execuţia lucrărilor se vor respecta cu stricteţe:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea impotriva incendiilor; cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordin nr. 163/2007 privind Normele generale de aparare impotriva incendiilor;
- Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protectia civila, modificata si completata de legea 212 din 2006;
- Hotarare de Guvern nr. 642 din 29 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unitatilor administrativ – teritoriale, institutiilor publice si operatorilor economici din punct de vedere al protectiei civile;
- Hotarare de Guvern nr. 501 din 1 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor privind asigurarea mijloacelor de protectie individuala a cetatenilor;
- Hotarare de Guvern nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc;
- Ordin nr. 1184 din 6 februarie 2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea si asigurarea activitatii de evacuare in situatii de urgenta;
- OUG nr. 195/2002 privind circulatia pe drumurile publice actualizata prin OUG nr.63/2006;
- Ordin nr.1175 din 2019 privind aprobarea procedurilor de notificare a activitatilor care prezinta pericole de producere a accidentelor majore in care sunt implicate substante periculoase si respectiv a accidentelor majore produse;
- Ordin nr.459/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructii hidrotehnice, poluari accidentale pe cursurile de apa si poluari marine in zona costiera;
- Ordin nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea in domeniul prevenirii si stingerii incendiilor si instruirea in domeniul protectiei civile;
- HGR nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, functionarea si atributiile servicilor de urgenta profesioniste;
- Legea nr. 15 din 28.02.2005 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul National de Mamagement al Situatiilor de Urgenta;
- OMAI 1259/10.04.2006 privind organizarea activitatii de instiintare, alarmare, avertizare, prealarmare in situatii de protectie civila;
- ORDIN nr. 75/2019 pentru aprobarea Criteriilor de performanta privind constituirea, incadrarea si dotarea serviciilor voluntare si a serviciilor private pentru situatii de urgenta;
- Ordin nr. 210/2007 – pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu, publicat in Monitorul Oficial nr. 360 din 28 mai 2007, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HG nr. 955/2010 privind aplicarea prevederilor legii SSM 319/2006;
- Instructiunile proprii de prevenire si protectie in situatii de urgenta elaborate in cadrul

societatii;

- Instructiuni proprii privind acordarea primului ajutor la locul accidentului.
- Ordin 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila.

ATENTIE: In cazurile in care in activitatea de execuţie apar operaţiuni care nu sunt acoperite de normele existente, conducătorul subunitatii are obligaţia sa elaboreze norme locale, corelate cu cele specifice proceselor tehnologice ce se desfasoara in zonele de lucru, astfel incat toate operaţiunile sa decurgă in deplina securitate a muncii. După redactare, normele locale respective vor fi aprobate de conducătorul unitarii de construcţiimontajdupă care se va face obligatoriu instruirea personalului muncitor. Se vor respecta si toate prevederile din normativul paza si siguranţa împotriva incendiilor (PSI) precum si cele din prescriptiile tehnice pentru executarea lucrarilor de constructii-montaj, a caror nerespectare ar putea conduce la accidente de munca si/sau imbolnaviri profesionale.